

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE



für köln

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Treibhausgasbilanz für das Jahr 2024

Caritasverband für die Stadt Köln

August 2025



Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	4
Abkürzungsverzeichnis.....	6
1. Zusammenfassung	7
2. Caritasverband für die Stadt Köln	8
3. Motivation, Zielsetzung und Zielgruppe	10
4. Angewandte Bilanzierungsstandards.....	10
5. Organisatorische Grenze.....	13
6. Operative Grenze	14
7. Auswahl des Basisjahres	16
8. Identifizierung und Berechnung der THG-Emissionen	17
8.1 Scope 1 Emissionen	17
8.1.1 Erdgasverbrauch in eigenen Anlagen	17
8.1.2 Treibstoffverbrauch in eigenen Fahrzeugen	18
8.1.3 Kältemittelverluste in eigenen Klimaanlage.....	19
8.2 Scope 2 Emissionen	19
8.2.1 Eingekaufter Strom.....	19
8.2.2 Eingekaufte Fernwärme.....	21
8.3 Scope 3 Emissionen	22
8.3.1 Kategorien 1 und 2: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen sowie Kapitalgüter	22
8.3.2 Kategorie 3: Brennstoff- und energiebezogene Emissionen (nicht in Scope 2 und 3 enthalten).....	25
8.3.3 Kategorie 5: Produzierte Abfälle inkl. Abwasser	25
8.3.4 Kategorie 6: Geschäftsreisen	28
8.3.5 Kategorie 7: Anfahrtswege der Mitarbeitenden.....	29
8.3.6 Kategorie 7: Anfahrtswege der Beschäftigten in den Werkstätten	30
8.3.7 Kategorie 7: Anfahrtswege der Kindergartenkinder.....	33
9. Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle.....	34
9.1 Ausbau erneuerbarer Energien	34
9.2 Einsparungen an anderer Stelle durch das Recycling von Abfällen.....	34
9.3 Einsparungen an anderer Stelle durch den Betrieb von Altenzentren.....	36
10. Darstellung der Ergebnisse	39
11. Zeitlicher Verlauf von Treibhausgas-Emissionen und Endenergieverbrauch.....	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Organigramm des Caritas-Verbandes für die Stadt Köln und seine Beteiligungen

Abbildung 2: Einteilung der Emissionskategorien entlang der Wertschöpfungskette in Scopes

Abbildung 3: Organisatorische Grenze der Treibhausgas-Bilanzierung

Abbildung 4: Operative Grenze der Treibhausgas-Bilanzierung

Abbildung 5: Dieserverbrauch in l in Abhängigkeit vom Brutto-Einkaufswert

Abbildung 6: Ergebnisse der THG-Bilanzen für sechs Altenzentren des Verbandes berechnet mit dem Tool der NiNo GmbH

Abbildung 7: THG-Emissionen von Altenzentren-Bewohnenden für den Emissionsbereich Wohnen berechnet von (1) ifeu gGmbH und (2) NiNo GmbH.

Abbildung 8: Vergleich der THG-Emissionen vor und nach dem Umzug in ein Altenzentrum (für den Emissionsbereich Wohnen)

Abbildung 9: Verteilung der THG-Emissionen nach Scopes im Jahr 2024

Abbildung 10: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorien im Jahr 2024

Abbildung 11: Zeitlicher Verlauf der Scope 1-Emissionen seit 2022

Abbildung 12: Zeitlicher Verlauf der Scope 2-Emissionen seit 2022

Abbildung 13: Zeitlicher Verlauf des Erdgasverbrauchs (witterungsbereinigt) seit 2022

Abbildung 14: Zeitlicher Verlauf des Treibstoffverbrauchs seit 2022

Abbildung 15: Zeitlicher Verlauf des Stromverbrauchs seit 2022

Abbildung 16: Zeitlicher Verlauf des Fernwärmeverbrauchs (witterungsbereinigt) seit 2022

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verbrauchsdaten der Jahre 2018 bis 2022 zur Begründung des Basisjahres

Tabelle 2: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Erdgasverbrauch in eigenen Anlagen“ im Jahr 2024

Tabelle 3: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Treibstoffverbrauch in eigenen Fahrzeugen“ im Jahr 2024

Tabelle 4: Kältemittelanlagen und Kältemittelverbrauch des Jahres 2024

Tabelle 5: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Eingekaufter Strom“ im Jahr 2024

Tabelle 6: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Eingekaufte Fernwärme“ im Jahr 2024

Tabelle 7: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quellen „Eingekaufte Waren und Dienstleistungen“ sowie „Kapitalgüter“ im Jahr 2024

Tabelle 8: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Trinkwasser“ im Jahr 2024

Tabelle 9: Abfallmengen des Jahres 2024 und Dichten

Tabelle 10: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Abfall“ im Jahr 2024

Tabelle 11: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Abwasser“ im Jahr 2024

Tabelle 12: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Geschäftsreisen“ im Jahr 2024

Tabelle 13: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Mitarbeitenden“ im Jahr 2024

Tabelle 14: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Homeoffice“ im Jahr 2024

Tabelle 15: Auswertung der Arbeitswege der Beschäftigten im Jahr 2024

Tabelle 16: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Beschäftigten“ im Jahr 2024

Tabelle 17: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Dieselverbrauch der Fahrdienstleistungen“ im Jahr 2024

Tabelle 18: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Kindergartenkinder“ im Jahr 2024

Tabelle 19: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle durch die Einspeisung von Überschussstrom

Tabelle 20: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle durch die Verwertung von Abfällen im Jahr 2024

Tabelle 21: THG-Emissionen, THG-Einsparungen und Netto-THG-Einsparungen durch die Beseitigung und Verwertung der Abfälle

Tabelle 22: Wohnmodelle für die THG-Bilanzierung vor dem Umzug in ein Altenzentrum.

Tabelle 23: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorien und Themen im Jahr 2024

Tabelle 24: Verteilung der Emissionen aus den Kategorien 1 (eingekaufte Waren und Dienstleistungen) und 2 (Kapitalgüter) auf die gebildeten 23 Einkaufsgruppen

Abkürzungsverzeichnis

C	Celsius
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CPA	<i>Classification of Products by Activity</i>
DEFRA	<i>Department of Environment, Food and Rural Affairs</i> (britisches Umweltministerium)
DEHSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
DB	Deutsche Bahn
e	Äquivalent
EF	Emissionsfaktoren
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
GHG	<i>Greenhouse Gas</i>
GWP	<i>Global Warming Potential</i>
HFCs	wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung gGmbH
LVP	Leichtverpackungen
MGB	Müllgroßbehälter
NF ₃	Stickstofftrifluorid
N ₂ O	Lachgas
ÖRE	Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
PCF	<i>Product Carbon Footprint</i>
PFCs	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
PPK	Papier, Pappe, Karton
PV	Photovoltaik
SF ₆	Schwefelhexafluorid
t	Tonnen
THG	Treibhausgas
TREMOT	Transport Emission Model
UBA	Umweltbundesamt
WRI	<i>World Resources Institute</i>
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>

1. Zusammenfassung

Der Caritasverband für die Stadt Köln möchte seine Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen wahrnehmen und dazu beitragen, die im Klimaabkommen von Paris 2015 festgelegten Temperaturziele einzuhalten (Beschränkung des Temperaturanstiegs möglichst auf 1,5 °C, auf jeden Fall deutlich unter 2 °C). Zu diesem Zweck entwickelte der Verband, gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative, ein integriertes Klimaschutzkonzept. Die Treibhausgasbilanzen seit dem Jahr 2022 bilden hierfür eine wichtige Grundlage.

Die Bilanzierung der Treibhausgase erfolgt nach den Vorgaben des international anerkannten *Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG-Protocol)* des WRI und WBCSD mit dem Berechnungstool der KlimAktiv gGmbH. Die bilanzierten Emissionsquellen werden nach den Vorgaben des *GHG-Protocols* drei *Scopes* (Emissionsbereichen) und 15 Emissionskategorien (innerhalb von *Scope 3*) zugeordnet (siehe Abbildung 2). Die *Scope 2* Emissionen werden nach dem Berechnungsstandard „vertraglich“ des *GHG-Protocols* berechnet. Die verwendeten Emissionsfaktoren umfassen die sieben Treibhausgase des Kyoto-Protokolls. Zur besseren Vergleichbarkeit werden diese entsprechend ihres globalen Erwärmungspotenzials (*GWP*) im Verhältnis zu CO₂ in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet. Es werden überwiegend unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle nationale Emissionsfaktoren für die Berechnung verwendet. Als Basisjahr wurde das Jahr 2022 ausgewählt. Die organisatorische Systemgrenze wird mit dem Kontrollansatz definiert. Die operative Systemgrenze ist in Abbildung 4 zusammengefasst. Datenquellen, Datenlücken und Unsicherheiten werden nach den Vorgaben des *GHG-Protocols* bewertet.

Mit diesem Modell errechnet sich der *Corporate Carbon Footprint* des Caritasverbands für die Stadt Köln im Jahr 2024 zu **11.799,26** Tonnen CO₂-Äquivalenten.

85,1 % der THG-Emissionen entstehen in den vorgelagerten Aktivitäten der Wertschöpfungskette (*Scope 3*) und sind vom Verband nur indirekt beeinflussbar.

Die *Scope 1* Emissionen machen mit 1.603,58 Tonnen CO₂-Äquivalenten lediglich 13,6 % der Gesamt-THG-Emissionen aus. Sie stammen aus der Verbrennung von Erdgas in den Heizkesseln und von Treibstoffen in den eigenen Fahrzeugen.

Die aus dem Bezug von Strom und Wärme (*Scope 2*) entstehenden THG-Emissionen sind mit 149,55 Tonnen CO₂-Äquivalenten (1,3 %) nur gering. Sie sind ausschließlich auf den Bezug von Fernwärme zurückzuführen, da der eingekaufte Strom aus 100 % zertifiziertem Ökostrom besteht, dessen direkte THG-Emissionen mit 0 in die Rechnung eingehen.

Die größte Rolle bei den *Scope 3* Emissionen spielen die eingekauften Waren, Dienstleistungen und Kapitalgüter mit 6.173 t CO₂e. Davon entfallen die meisten THG-Emissionen auf die im Jahr 2024 durchgeführten Baumaßnahmen (2.226 t CO₂e) sowie den Einkauf von Lebensmitteln (1.424 t CO₂e). Mit 2.718,22 Tonnen CO₂-Äquivalenten stellen die Anfahrtswege eine weitere wesentliche *Scope 3* Emissionsquelle dar. Davon entfallen 2.195,36 Tonnen CO₂-Äquivalente auf die Anfahrtswege der Mitarbeitenden, 516,54 Tonnen auf die Anfahrtswege der Beschäftigten in den Werkstätten für behinderte Menschen und 6,32 Tonnen auf die Anfahrtswege der Kindergartenkinder. Die Abfallentsorgung führt zu THG-Emissionen in Höhe von 463,57 t CO₂e. Dem stehen Einsparungen an anderer Stelle für das Recycling von Abfällen in Höhe von 334,9 t CO₂e gegenüber (siehe Kapitel 9.2).

In Erfüllung seiner Klimaziele wird der Verband seine Restemissionen im *Scope 1* und *2*-Bereich durch eine freiwillige CO₂-Abgabe (*Contribution Claims*) ausgleichen. Die Höhe der auszugleichenden THG-Emissionen im Jahr 2025 beträgt 1.135,15 t CO₂e (1.753,15 t CO₂e *Scope 1* und *2* minus 618,0 t CO₂e Einsparungen an anderer Stelle durch den Betrieb von Altenzentren (siehe Kapitel 9.3)).

2. Caritasverband für die Stadt Köln

Mit rund 2.180 hauptamtlichen und 1.630 ehrenamtlichen Mitarbeitenden ist der Caritasverband für die Stadt Köln (im Folgenden Verband) mit seinen drei Tochtergesellschaften (Cari-Kids, CariClean und CariEnergie) einer der größten Träger der freien Wohlfahrtspflege in der Region. Er bietet Beratung, Begleitung und Betreuung für

- ❖ alte Menschen in stationären und ambulanten Angeboten,
- ❖ Kinder, Jugendliche und ihre Familien,
- ❖ Menschen mit geistigen und/oder mehrfachen Behinderungen,
- ❖ Menschen ohne Arbeit,
- ❖ psychisch kranke und von Suchtmitteln abhängige Menschen,
- ❖ Menschen in Wohnungslosigkeit und in Armut,
- ❖ Menschen mit Migrationshintergrund und geflüchtete Menschen.

Die Hilfen der Caritas stehen allen Menschen offen, unabhängig von Herkunft, Religion, Geschlecht und sexueller Orientierung.

Der Caritasverband für die Stadt Köln ist Träger von ca. 80 Diensten und Einrichtungen der Sozialen Arbeit und Pflege im Kölner Stadtgebiet. Seine Aktivitäten gliedern sich in die drei Geschäftsfelder Alter und Pflege, Teilhabe und Integration ergänzt von den Zentralen Diensten, dem Innovationsmanagement und verschiedenen Stabsfunktionen (siehe Organigramm).

Unter anderem werden die folgenden Einrichtungen vom Verband betrieben:

- ❖ Sieben Altenzentren.
- ❖ Zwei Hospize.
- ❖ Ambulante Pflege mit 80 Fahrzeugen.
- ❖ Sieben Werkstätten für behinderte Menschen.
- ❖ Ca. 110 Außenarbeitsplätze für behinderte Menschen.
- ❖ Ca. 120 Wohnhausplätze in 4 Wohnhäusern für behinderte Menschen.
- ❖ Zentrum für Gehörlose.
- ❖ Therapiezentrum für Folteropfer.
- ❖ Fünf Kindertagesstätten, drei Brückenprojekte.
- ❖ Unterbringung/Betreuung von ca. 2.000 Geflüchteten an 14 Standorten.
- ❖ Zwei Erziehungsberatungsstellen.
- ❖ Zwei Jugendeinrichtungen und sechs mobile Angebote für Kinder und Jugendliche.
- ❖ Fünf Caritas-Zentren als wohnortnahe Anlaufstelle für Hilfesuchende.
- ❖ Drei kommunal anerkannte interkulturelle Zentren mit Angeboten zur Begegnung, Sprachförderung, Bildung und mehr.
- ❖ Das Bildungs- und Veranstaltungszentrum Klarissenkloster.
- ❖ Stromsparcheck links- und rechtsrheinisch.
- ❖ Zwei Jugendbüros für Arbeit und Beruf, sowie weitere arbeitsmarkt- und berufsorientierte Projekte für junge Erwachsene.
- ❖ Vermittlung und Begleitung von Arbeitsgelegenheiten.
- ❖ Schuldner- und Insolvenzberatung.
- ❖ Fachdienst für Migration und Perspektivberatung für Geflüchtete an sieben Standorten.
- ❖ Caritas-Integrationsagentur, Antidiskriminierungsbüro und Vermittlung von Kultur- und Sprachmittler*innen.
- ❖ Kölsch Hätz Nachbarschaftshilfe.
- ❖ Acht ambulante betreute Wohngemeinschaften.

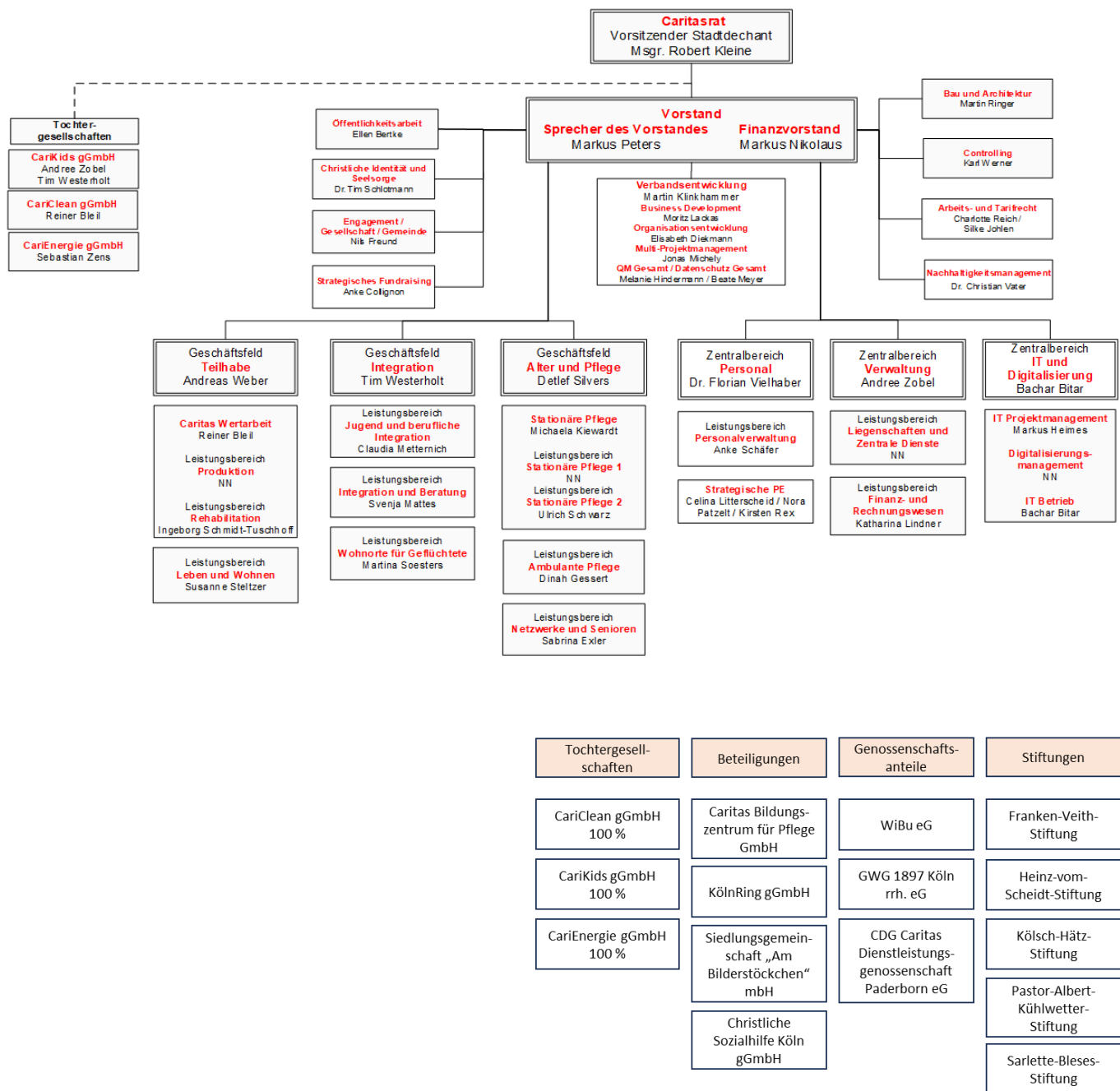


Abbildung 1: Organigramm des Caritas-Verbandes für die Stadt Köln und seine Beteiligungen

Der Verband arbeitet als Verband der Freien Wohlfahrtspflege intensiv an der sozialen Ausgestaltung der Stadtgesellschaft Kölns und wirkt u. a. im Sozialausschuss und Jugendhilfeausschuss des Rates der Stadt Köln mit. Er ist vernetzt mit den katholischen Trägern, Einrichtungen und Diensten im Stadtdekanat Köln und richtet seine Angebote an die Kölner Bürger*innen. Im Rahmen seiner Spitzenverbandfunktion vertritt der Verband die Interessen der angegliederten Träger in der Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Freien Wohlfahrtspflege in Köln (LIGA).

Der Vorstand führt die Geschäfte im Rahmen der Gesetze, der Satzung sowie der Beschlüsse des Caritasrates und der Vertreterversammlung. Ihm obliegen alle Angelegenheiten des Verbandes, soweit nicht der Caritasrat oder die Vertreterversammlung zuständig ist.

3. Motivation, Zielsetzung und Zielgruppe

Der Verband möchte seine Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen wahrnehmen und dazu beitragen, die im Klimaabkommen von Paris 2015 festgelegten Temperaturziele einzuhalten (Beschränkung des Temperaturanstiegs möglichst auf 1,5 °C, auf jeden Fall deutlich unter 2°C). Er orientiert sich bei seinen Überlegungen an den Klimazielen des *EU Green Deals* (klimaneutral bis 2050 und Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 %) sowie den im deutschen Klimaschutzgesetz formulierten Klimazielen (klimaneutral bis 2045 und Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 %).

Die Ableitung von konkreten Klimazielen und Klimaschutzmaßnahmen möchte der Verband im Rahmen der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes vornehmen. Zur Schaffung der personellen und finanziellen Ressourcen für dieses Projekt hat der Verband bereits im Juni 2022 einen Förderantrag im Förderschwerpunkt „Erstellung von Klimaschutzkonzepten und Einsatz eines Klimaschutzmanagements“ der Kommunalrichtlinie gestellt. Aufgrund anhaltender Verzögerungen bei der Antragsbearbeitung zeigte der Verband am 08.08.2023 den vorzeigten Maßnahmenbeginn gegenüber dem Projektträger an und ging im September 2023 mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagers ins eigene finanzielle Risiko. Der Zuwendungsbescheid wurde am 23.04.2024 erteilt und gilt für den Zeitraum 01.09.2023 bis 31.08.2025 (Bewilligungszeitraum).

Die beantragte Fördermaßnahme hat eine Laufzeit von zwei Jahren. Der Verband hat ein Anschlussvorhaben „Klimaschutzmanagement“ im Förderschwerpunkt 4.1.8 b) der Kommunalrichtlinie beantragt. Die Laufzeit für das Anschlussvorhaben beträgt 36 Monate. Diese Zeit soll genutzt werden, das Klimaschutzmanagement zu verstetigen, ein Controllingkonzept einzuführen und die Klimaschutzmaßnahmen auf den Weg zu bringen. Es ist beabsichtigt, die dafür geschaffene Projektstelle „Klimaschutzmanager“ zum Ende der Projektlaufzeit in eine Dauerstelle „Nachhaltigkeitsmanagement“ umzuwandeln, von der aus zukünftig alle Nachhaltigkeits-themen koordiniert und bearbeitet werden sowie die Nachhaltigkeitsberichterstattung erfolgt.

Diese Treibhausgasbilanz richtet sich an die breite Öffentlichkeit, die Mitarbeitenden des Caritasverbandes und weitere interessierte Parteien mit dem Ziel, die durch die Tätigkeiten des Verbandes verursachten Wirkungen auf das Klima transparent zu machen.

4. Angewandte Bilanzierungsstandards

Die Bilanzierung der Treibhausgase erfolgt gemäß den Standards des *Greenhouse Gas Protocols*. Das *GHG Protocol* gilt als der am weitesten verbreitete Standard zur Erstellung von Treibhausgasbilanzen. Die Entwicklung des *GHG Protocols* wird vom *World Resources Institute (WRI)* und dem *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)* koordiniert. Konkret wurden folgende Quellen/Veröffentlichungen des *Greenhouse Gas Protocols* für die Erstellung der Treibhausgasbilanz des Verbandes verwendet:

- ❖ *The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard*
- ❖ *The Greenhouse Gas Protocol – GHG Protocol Scope 2 Standards*

- ❖ *The Greenhouse Gas Protocol – Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard*
- ❖ *The Greenhouse Gas Protocol – Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions*

Der *Greenhouse Gas Protocol* Standard nennt fünf grundlegende Prinzipien, die dem Ersteller einer Treibhausgasbilanz helfen sollen, bestehendes Ermessen bei der Berechnung der Emissionen im Sinne des Standards auszufüllen.

- **Relevanz**
Aufnahme aller relevanten THG-Emissionen ins THG-Inventar. Hinweise für die Bestimmung der Wesentlichkeit von *Scope 3* Emissionen werden in den *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions* gegeben.
- **Vollständigkeit**
Berechnung sämtlicher THG-Emissionen innerhalb der gewählten Inventargrenze. Hinweise zur Vollständigkeit des *Scope 3* Inventars werden in den *Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standards* gegeben. Dokumentation von allen vorgenommenen Ausschlüssen.
- **Konsistenz**
Konsistente Anwendung der Datenerhebung, Methoden und Systemgrenzen für eine gute zeitabhängige Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Dokumentation von Veränderungen in der Systematik.
- **Transparenz**
Offenlegung aller relevanten Annahmen und angemessene Beschreibung der Berechnungsmethodik und der Datenquellen.
- **Genauigkeit**
Möglichst genaue Berechnung der THG-Emissionen und Reduzierung von Unsicherheiten auf ein praktikables Minimum.

Die bilanzierten Emissionsquellen wurden nach den Vorgaben des *Greenhouse Gas Protocols* drei *Scopes* (Emissionsbereichen) und 15 Emissionskategorien (innerhalb von *Scope 3*) zugeordnet (siehe Abbildung 2).

Scope 1: Direkte Emissionen aus eigenen Verbrennungsprozessen in stationären Anlagen (eigene Strom- oder Wärmeproduktion) oder mobilen Anlagen (eigener Fuhrpark) sowie direkte Emissionen aus anderen eigenen Anlagen wie z.B. Chemieanlagen, Kühlmittel-Leckagen, diffus entweichendes Deponiegas oder Lachgas-Emissionen der Landwirtschaft.

Scope 2: Indirekte Emissionen durch die Nutzung von eingekauftem, leitungsgebundenem Strom, Dampf, Wärme oder Kälte. Die Emissionen entstehen physisch am Ort der Erzeugung.

Scope 3: Indirekte Emissionen in der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette. *Scope 3* Emissionen werden von den Aktivitäten der berichtenden Organisation verursacht, entstehen aber in Quellen außerhalb des direkten Einflussbereichs der Organisation. Das *GHG-Protocol* unterscheidet acht Kategorien vorgelagerter und sieben Kategorien nachgelagerter *Scope 3* Emissionen.

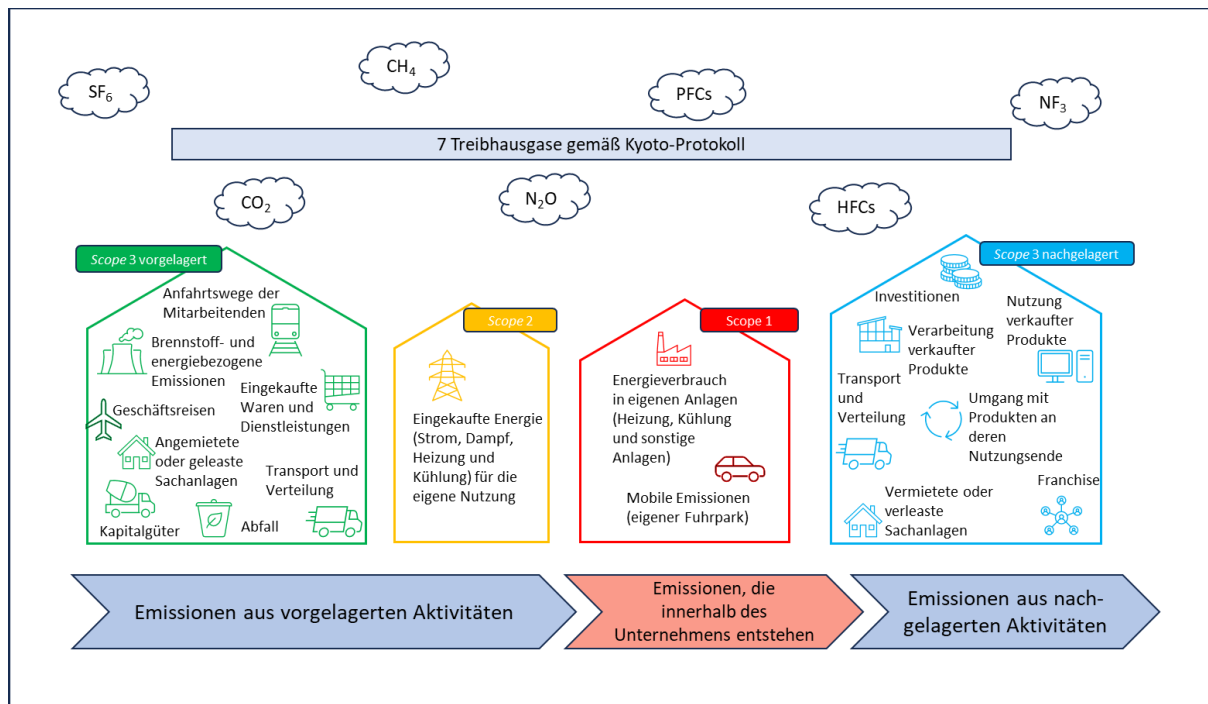


Abbildung 2: Einteilung der Emissionskategorien entlang der Wertschöpfungskette in Scopes

Üblicherweise werden CO₂-Emissionen nicht direkt gemessen oder über Massenbilanzen ermittelt (Ausnahme einige Industriezweige), sondern aus Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren berechnet. Diesem Ansatz wird auch hier gefolgt. Aktivitätsdaten können z.B. Strom- und Wärmeverbräuche, entsorgte Abfallmengen oder zurückgelegte Kilometer je Verkehrsmittel sein.

$$\text{THG-Emissionen} = \text{Aktivitätsdaten} \times \text{Emissionsfaktor}$$

Die verwendeten Emissionsfaktoren umfassen die Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Schwefelhexafluorid (SF₆), Stickstofftrifluorid (NF₃), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFCs) und perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFCs). Zur besseren Vergleichbarkeit werden diese entsprechend ihres globalen Erwärmungspotenzials (GWP) im Verhältnis zu CO₂ in CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet.

Während *Scope 1* und *Scope 2* Emissionen üblicherweise aus den Verbrauchszahlen der eingekauften Brennstoffe (*Scope 1*) oder den gemessenen Energieverbräuchen (*Scope 2*) berechnet werden, bietet das *GHG-Protocol* für die Berechnung der *Scope 3* Emissionen grundsätzlich verschiedene Berechnungsmethoden an, die in der Reihenfolge abnehmender Spezifität in den jeweiligen Kapiteln der 15 Emissionskategorien beschrieben werden.

Grundsätzlich gilt, dass unternehmensspezifische Methoden zu einer besseren Qualität der gewonnenen Emissionsdaten führen. Auf der anderen Seite sind unternehmensspezifische Methoden oft zeit- und arbeitsintensiv. Das *GHG-Protocol* empfiehlt deshalb, die Auswahl der Berechnungsmethode nach folgenden Kriterien vorzunehmen: relative Bedeutung der Aktivität, Datenverfügbarkeit, Datenqualität, Kosten und Aufwand für die Anwendung der Methode,

Unternehmensziele und sonstige unternehmensspezifische Kriterien. Leitschnur für die Auswahl der Berechnungsmethode ist die angemessene Abbildung der *Scope 3* Emissionen im Emissionsinventar.

Für die Berechnung der *Scope 1* und *2* Emissionen werden primäre (unternehmensspezifische) Aktivitätsdaten verwendet. Für die Berechnung der *Scope 3* Emissionen können entweder primäre (unternehmensspezifische) Aktivitätsdaten oder sekundäre (nicht unternehmensspezifische) Aktivitätsdaten verwendet werden. Primärdaten schließen Daten von Lieferanten und anderen Dritten ein, die sich direkt auf die Aktivitäten des berichtenden Unternehmens beziehen. Sekundärdaten umfassen veröffentlichte Branchen-Durchschnittszahlen, Finanzdaten oder andere generische Daten. Primärdaten sind zu bevorzugen.

Das *GHG-Protocol* fordert die Bewertung der Datenqualität anhand der folgenden fünf Qualitätsindikatoren: technologische Repräsentativität, zeitliche Repräsentativität, geographische Repräsentativität, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit. Die berichtenden Organisationen sollen Daten sammeln, die technologiespezifisch, zeitspezifisch, geographisch spezifisch, vollständig und zuverlässig sind.

Herkunft und Qualität der für die CO₂-Berechnung verwendeten Daten werden später in den einzelnen Unterkapiteln angegeben.

5. Organisatorische Grenze

Die organisatorische Grenze legt fest, welche Treibhausgasemissionen von Tochtergesellschaften und Beteiligungen in der Treibhausgasbilanz berücksichtigt werden. Das *GHG Protocol* bietet zwei Herangehensweisen an. Im *equity share* Ansatz berücksichtigt die berichtende Organisation die Treibhausgasemissionen von Geschäftsbeziehungen entsprechend ihres Eigentumsanteils an diesen Geschäftsbeziehungen. Im Kontrollansatz berücksichtigt die berichtende Organisation 100 % der Treibhausgasemissionen von Geschäftsbeziehungen, die sie operativ oder finanziell kontrolliert. Die berichtenden Organisationen können den Ansatz auswählen, der ihren Geschäftsaktivitäten und Berichtsanforderungen am besten entspricht. Dies ist im Fall des Caritasverbandes für die Stadt Köln der Kontrollansatz.

Der Kontrollansatz hat den Vorteil der Beschränkung auf die direkt beeinflussbaren Aktivitäten. Direkt beeinflussbar sind neben den Aktivitäten des Verbandes nur die Aktivitäten der drei Tochtergesellschaften CariKids, CariClean und CariEnergie (100 % Beteiligungen). Die vier Anteilsbeteiligungen des Caritasverbandes für die Stadt Köln sind für den Geschäftserfolg nur von untergeordneter Bedeutung. Insbesondere wird auch keine operative und finanzielle Kontrolle ausgeübt. In Anbetracht der geringen Bedeutung der Beteiligungen und des nur geringen Einflusses auf deren Geschäftsprozesse, wäre der Aufwand für die Datenerhebung im *equity share* Ansatz unverhältnismäßig hoch. Bei der Verfolgung des Kontrollansatzes werden die Nichtvollständigkeit der THG-Bilanzierung und Unschärfen im Risikomanagement in Kauf genommen. Das zuvor Gesagte trifft auf die Genossenschaftsanteile und die Stiftungen in noch größerem Maße zu.

Dem Kontrollansatz folgend wird die organisatorische Bilanzierungsgrenze um den Caritasverband der Stadt Köln mit seinen drei 100 %igen Tochtergesellschaften CariKids, CariClean und CariEnergie gezogen (siehe Abbildung 3). Die CariKids gGmbH betreibt Kindertagesstätten für den Caritasverband, die CariClean gGmbH bündelt die Dienstleistungen im Bereich der Reinigung und des Gebäudeservices und die CariEnergie betreibt die PV-Dachanlagen für den Verband.

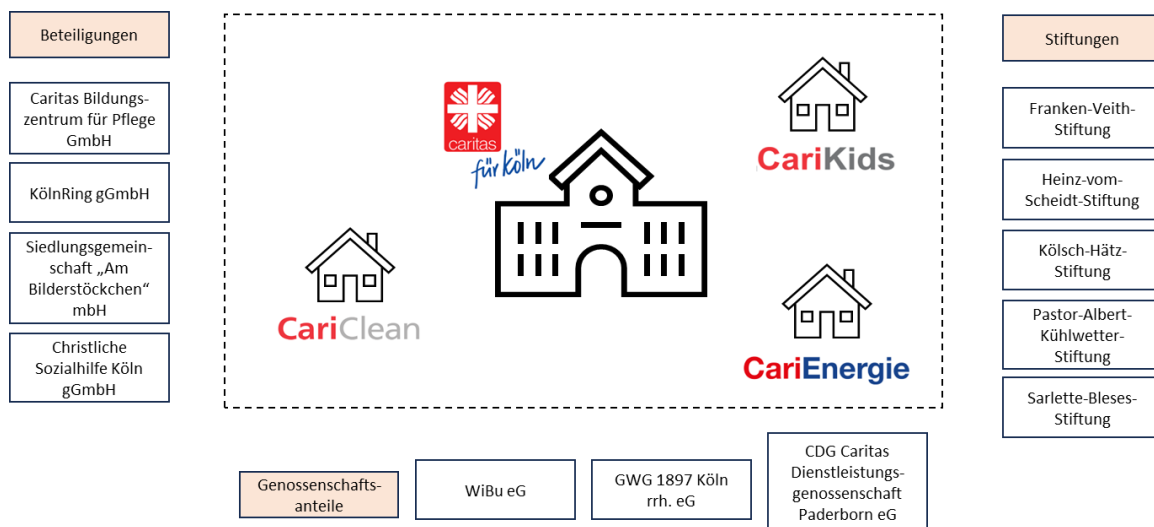


Abbildung 3: Organisatorische Grenze der Treibhausgasbilanzierung

6. Operative Grenze

Die operative Grenze legt fest, welche direkten oder indirekten Treibhausgasemissionen, die innerhalb der organisatorischen Grenze entstehen, bei der Berechnung der THG-Bilanz Berücksichtigung finden. Zur Systematisierung der betrachteten Emissionsquellen findet das Konzept der unterschiedlichen *Scopes* Anwendung.

Verpflichtend ist die vollständige Bilanzierung aller (direkten) *Scope 1* und (indirekten) *Scope 2* Emissionen. Im Falle des Caritasverbandes für die Stadt Köln handelt es sich hierbei um die *Scope 1* Emissionen bei der Verbrennung von Erdgas in eigenen Feuerungsanlagen zu Heizzwecken, die Verbrennung von Treibstoffen in den unternehmenseigenen Fahrzeugen und die Verflüchtigung von Kältemitteln in den Klimaanlage sowie um die *Scope 2* Emissionen durch den Einkauf von Strom und Fernwärme.

Die Berechnung der (indirekten) *Scope 3* Emissionen ist im Rahmen des *GHG-Protocols* optional. *Scope 3* Emissionen sind eine Konsequenz der Geschäftsaktivitäten der berichtenden Organisation, entstehen aber in Quellen die nicht von ihr besessen oder kontrolliert werden. Die Einbeziehung der *Scope 3* Emissionen ist für ein umfassendes Verständnis der Klimarelevanz der Geschäftsaktivitäten der bilanzierenden Organisation von großer Bedeutung. Die indirekten *Scope 3* Emissionen in den vorgelagerten und nachgelagerten Emissionskategorien können sich als besonders relevant für die Erreichung des Ziels der Klimaneutralität erweisen. Wegen der Schwierigkeit verlässliche Daten zu den *Scope 3* Emissionen zu erfassen, kann eine geringere Datenqualität bei ihrer Berechnung hingenommen werden.

Für den Verband für die Stadt Köln sind die folgenden *Scope 3* Emissionskategorien von Bedeutung.

- ❖ Kategorie 1: Einge kaufte Waren und Dienstleistungen
- ❖ Kategorie 2: Kapitalgüter (Baumaßnahmen und Fahrzeuge)
- ❖ Kategorie 3: Brennstoff- und energiebezogene Emissionen (nicht in *Scope 1* und *2* enthalten)
- ❖ Kategorie 5: Produzierte Abfälle inkl. Abwasser

- ❖ Kategorie 6: Geschäftsreisen
- ❖ Kategorie 7: Anfahrtswege der Mitarbeitenden

Außerdem werden die Anfahrtswege der Beschäftigten (in den Einrichtungen des Verbandes) sowie die Anfahrtswege der Kindergartenkinder berücksichtigt.

Nicht in die operative Systemgrenze einbezogen werden die Besuche in den Alten- und Pflegeheimen, da hierzu keine brauchbaren Daten vorliegen und die Besuche auch nicht durch Erhebungen der Besuchshäufigkeiten und verwendeten Verkehrsmittel „belastet“ werden sollen.

Ebenso nicht in die operative Systemgrenze einbezogen werden bisher die Fahrleistungen der ca. 1.630 ehrenamtlich für den Caritasverband tätigen Menschen. Aufgrund des oft regionalen Bezugs dieser Tätigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der notwendigen Fahrleistungen mit dem Fahrrad oder zu Fuß erfolgt. Eine Erhebung der Fahrleistung könnte von den „Ehrenamtlichen“ leicht als bürokratische Hürde missverstanden werden.

Die Kategorie „angemietete oder geleaste Sachanlagen“ ist grundsätzlich für die THG-Bilanz des Verbandes relevant. Der Verband ist an ca. 80 Standorten im Kölner Stadtgebiet aktiv. Davon befinden sich 21 Standorte, darunter die größten, im Eigentum des Verbandes. Die anderen Standorte sind angemietet. Der Stromverbrauch wird auch bei den angemieteten Objekten ganz überwiegend direkt zwischen dem Verband und dem Versorger abgerechnet. Beim Wärmeverbrauch ist dem nicht so. Hier erfolgt die Abrechnung ganz überwiegend über die Nebenkostenabrechnungen mit dem Vermieter. Die Ermittlung der Energieverbrauchszahlen von ca. 60 angemieteten Objekten aus den Nebenkostenabrechnungen wäre nach jetzigem Stand unverhältnismäßig. Der Energieverbrauch (Strom und Wärme), der nicht direkt zwischen Verband und Versorger abgerechnet wird, wird deshalb über die Fläche und den spezifischen Strom- bzw. Wärmeverbrauch pro Flächeneinheit berechnet. Eine Umstellung auf Messwerte ist für diese Einrichtungen erst für die Zeit nach der Einführung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN 50001 vorgesehen (Zertifizierung im Herbst 2025). Die Berücksichtigung der THG-Emissionen dieser angemieteten Objekte erfolgt in den *Scope 1* und *2* Emissionen des Verbandes.

Ebenso ist für den Verband die nachgelagerte Kategorie „vermietete oder verleaste Sachanlagen“ grundsätzlich relevant. Der Energieverbrauch in den vermieteten Objekten fließt in diese THG-Bilanz ein, soweit die Mieter nicht direkt mit dem Versorgungsunternehmen abrechnen. Die Berücksichtigung dieser THG-Emissionen erfolgt in den *Scope 1* und *Scope 2* Emissionen des Verbandes.

Die anderen, hier nicht explizit aufgeführten *Scope 3* Kategorien führen im Verband zu keinen oder nur unwesentlichen THG-Emissionen und werden nachfolgend nicht weiter berücksichtigt.

Die operative Systemgrenze der THG-Bilanz des Verbandes ist in der Abbildung 4 veranschaulicht.

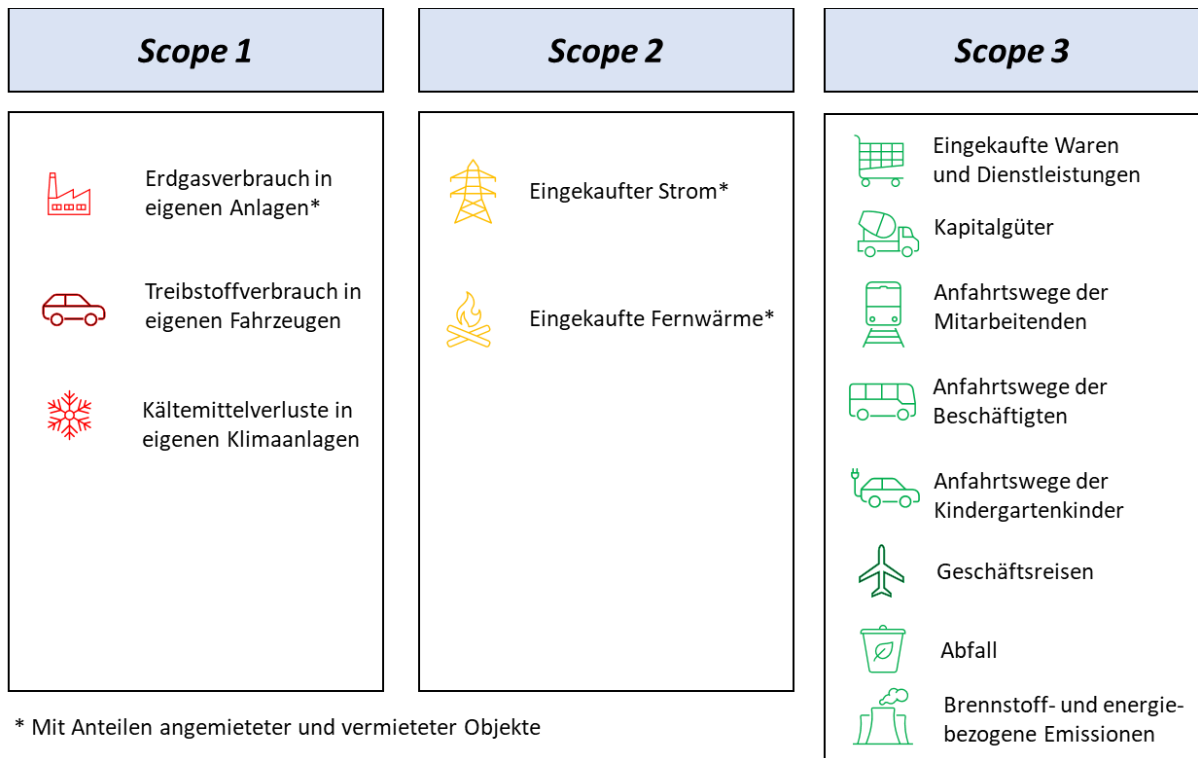


Abbildung 4: Operative Grenze der Treibhausgasbilanzierung

7. Auswahl des Basisjahres

Als Basisjahr wurde bereits in der ersten THG-Bilanz des Verbandes (Berichtsjahr 2022) das Jahr 2022 festgelegt. 2022 ist das letzte zurückliegende Jahr, für das die Aktivitätsdaten vollständig vorliegen. Zudem wurde im Jahr 2022 mit der Stellung des Förderantrags im Rahmen der Kommunalrichtlinie der Startschuss für die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes gegeben.

Der Nachweis, dass es sich bei dem Jahr 2022 um ein typisches Geschäftsjahr handelt, insbesondere auch keine Beeinflussung durch die Corona-Pandemie vorliegt (ca. März 2020 bis Februar 2023), wird mit Tabelle 1 geführt. In der Tabelle 1 sind die wesentlichen Verbräuche in den Scope 1 und 2 Bereichen wiedergegeben. Die Verbrauchswerte aller aufgeführten Verbrauchskategorien unterliegen Schwankungen, die z.B. von der Winterintensität abhängen, oder im Falle des Treibstoffverbrauchs, von der Beschaffung von Elektro-Pkw seit dem Jahr 2019. Ein systematischer Corona-Effekt ist nicht erkennbar.

Tabelle 1: Verbrauchsdaten der Jahre 2018 bis 2022 zur Begründung des Basisjahres

	2018	2019	2020	2021	2022
Fernwärme	1.088.138*	1.072.649*	1.190.242*	1.236.320*	861.014
Gas	7.333.729	7.597.706	7.683.234	8.790.997	7.590.620
Strom	3.366.357	3.363.193	3.172.027	2.454.665	3.007.085
Treibstoff	108.019	120.722	118.638	109.661	100.655
Wasser	58.263	70.805	65.270	71.263	63.587

* Vondelstraße 49 berechnet mit 48 % (Anteil 2022) am Gesamtfernwärmeverbrauch des Standortes

8. Identifizierung und Berechnung der THG-Emissionen

8.1 Scope 1 Emissionen

8.1.1 Erdgasverbrauch in eigenen Anlagen

Von den 21 eigenen Einrichtungen des Verbandes werden 16 mit Erdgas beheizt, drei mit Fernwärme, eine mit Nahwärme und eine mit einer Wärmepumpe. Zur Unterstützung der Wärmepumpe ist im Kardinal-Frings-Haus zusätzlich ein Gasbrenner vorhanden.

Der Erdgasverbrauch im Jahr 2024 wurde der Abrechnung mit dem Energieversorger entnommen (Basis: Brennwert). Der Gasverbrauch in den eigenen Einrichtungen im Jahr 2024 betrug 6.394.431 kWh. Außerdem werden 335.109 kWh für neun angemietete Objekte direkt mit dem Energieversorger abgerechnet, sodass sich ein direkt abgerechneter Gesamterdgasverbrauch im Jahr 2024 in Höhe von 6.729.540 kWh ergibt. Zusätzlich werden in der THG-Bilanz 2024 erstmalig die Einrichtungen berücksichtigt, deren Gasverbrauch nicht direkt zwischen dem Verband und dem Energieversorger abgerechnet werden. Dabei handelt es sich um 39 Einrichtungen mit einer Gesamtquadratmeterzahl von 8.175,38. Da für diese Einrichtungen teilweise keine Nebenkostenabrechnungen vorliegen bzw. diese verspätet erstellt werden, wird der Verbrauch dieser Einrichtungen berechnet. Der Gasverbrauch pro m² wird dazu mit 105 kWh¹ (33 Einrichtungen mit überwiegender Büronutzung), 200 kWh² (1 Krankeneinrichtung/Hospiz) bzw. 137,5 kWh³ (5 Wohneinrichtungen) angenommen. Daraus ergibt sich der Gasverbrauch für die 39 Einrichtungen zu 885.919 kWh und der Gesamtgasverbrauch des Verbandes für 2024 zu 7.615.459 kWh.

Der Anteil der angemieteten Objekte am Gesamtverbrauch beträgt 16 %. Vom Gesamtverbrauch werden 11,6 % an Mieter weiterverrechnet.

In Tabelle 2 werden die Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren zusammengefasst, die bei der Berechnung der THG-Emissionen aus der Verbrennung von Erdgas verwendet wurden.

Tabelle 2: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Erdgasverbrauch in eigenen Anlagen“ im Jahr 2024

Verbrauch 2024 in [kWh]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/kWh]		Quelle Emissionsfaktor
	direkt	Vorkette	
7.615.459*	0,202938	0,049087	CLIMATE CHANGE 03/2025. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023. Tabelle 60, S. 92.

*Angabe als Brennwert. Die Umrechnung auf Heizwert erfolgt im KlimAktiv-Rechner mit dem Faktor 0,903.

Die Datenqualität bei den direkt mit dem Energieversorger abgerechneten Wärmemengen ist hoch, da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle nationale Emissionsfaktoren verwendet werden.

¹ Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2023) „Leitfaden Energetische Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599“, S. 214

² ebenda

³ Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2023): DENA-GEBÄUDEREPORT 2024. Zahlen, Daten, Fakten zum Klimaschutz im Gebäudebestand, S. 64

Die Datenqualität ist mittel bei der überwiegenden Anzahl der angemieteten Objekten des Verbandes, da die Wärmeverbräuche hier überwiegend mit der Fläche der Objekte sowie dem Wärmeverbrauch pro Flächeneinheit für bestimmte Nutzungsarten berechnet wurden. Betroffen davon sind 39 Liegenschaften.

Aufgrund einer Anforderung aus dem Energieeffizienzgesetz führt der Verband derzeit ein Energiemanagementsystem nach DIN EN 50001 ein. Im Rahmen dieses Systems soll auch ein zentrales Datenmanagement für die Verbrauchsmengen inkl. der angemieteten Objekte aufgebaut werden. Dann wird es möglich sein, auch die tatsächlichen Gasverbräuche der angemieteten Objekte in der THG-Bilanz zu berücksichtigen

8.1.2 Treibstoffverbrauch in eigenen Fahrzeugen

Der Verband hat im Jahr 2024 insgesamt 143 Fahrzeuge betrieben. Darunter befanden sich 27 Leasingfahrzeuge, 27 Fahrzeuge mit Elektromotor und 4 Hybrid-Fahrzeuge.

Die Betankung der fossil angetriebenen Fahrzeuge erfolgt mittels Tankkarten. Der Treibstoffverbrauch wurde der Tankkartenauswertung entnommen. Danach wurden im Jahr 2024 insgesamt 74.999 l Benzin (alle Benzinarten inkl. E10) und 17.141 l Diesel (alle Dieselarten) verbraucht.

Auf die Berücksichtigung der THG-Emissionen durch den Einsatz von AdBlue in den Dieselmotoren wird wegen der geringen Mengen verzichtet. Im Jahr 2024 wurden über das Tankkartenprogramm 142 l AdBlue eingekauft. Mit einem Emissionsfaktor von 0,238 kg CO₂e/l (Verkehrsrundschau 51-52/2010, S. 37) ergibt sich daraus eine THG-Emission in Höhe von 0,0338 t CO₂e.

Tabelle 3: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Treibstoffverbrauch in eigenen Fahrzeugen“ im Jahr 2024

Kraftstoff	Verbrauch 2024 in [l]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/l]		Quelle Emissionsfaktor
		direkt	Vorkette	
Benzin	74.999	2,206	0,727	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
Diesel	17.141	2,484	0,832	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023

Die Datenqualität ist hoch, da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle nationale Emissionsfaktoren verwendet werden.

In den genannten Verbrauchsmengen sind auch unbekannte Treibstoffmengen für die private Nutzung von Dienstfahrzeugen enthalten. Privat genutzt werden 17 Dienstfahrzeuge, davon fünf ohne Urlaubsfahrten. Außerdem werden 20 weitere Fahrzeuge für private Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsort privat genutzt. Die private Nutzung der Dienstfahrzeuge für den Arbeitsweg wird auch in der Scope 3 Kategorie „Anfahrtswege der Mitarbeitenden“ berücksichtigt. Insofern erfolgt für den Arbeitsweg mit Dienstfahrzeugen eine Doppelzählung der zurückgelegten Kilometer. Der Umfang der Doppelzählung ist gering. Wie die Befragung der Anfahrtswege der Mitarbeitenden im Jahr 2023 ergeben hat, nutzen hochgerechnet 1.034 Mitarbeitende den Pkw für den Arbeitsweg. Der Anteil der 37 für private Nutzung zugelassenen Dienstfahrzeuge daran beträgt nur 3,6 %.

8.1.3 Kältemittelverluste in eigenen Klimaanlage

Der Verband verfügt über sechs nach Verordnung (EU) Nr. 517/2014 prüfpflichtige Anlagen ab 5 t CO₂-Äquivalent (siehe Tabelle 4) und viele kleine Mono-Split- und Multi-Split-Anlagen. Diese werden von drei Wartungsfirmen betreut. Von den Firmen wurden im Jahr 2024 keine Kältemittel nachgefüllt. Für das Jahr 2024 wird deshalb die THG-Emission der eigenen Kälteanlagen mit 0 angenommen.

Tabelle 4: Kältemittelanlagen und Kältemittelverbrauch des Jahres 2024

lfd. Nr.	Standort	Kältemittel	Menge in kg	Wartungsfirma	Verbrauch in 2024
1	Altenzentrum St. Josef-Elisabeth - Abschiedsraum	R407C	5,8	Aircon-Technik, Brühl	0
2	Altenzentrum St. Josef-Elisabeth - Zahnarztpraxis	R407C	7	Aircon-Technik, Brühl	0
3	Geschäftsstelle - Konferenzräume 4. OG	R422D	9	Aircon-Technik, Brühl	0
4	Geschäftsstelle - EDV-Raum	R410A	4	Aircon-Technik, Brühl	0
5	Hospitz St. Bartholomäus	R410A	15,2	THK, Bergheim	0
6	Altenzentrum Kardinal-Frings-Haus - Erdwärmepumpe	R410A	23	Jörn Wagner, Rösrath	0

8.2 Scope 2 Emissionen

Das *GHG-Protocol* bietet für Scope 2 Emissionen mit dem Vertragsansatz und dem Netzan-satz zwei unterschiedliche Berechnungsmethoden an. Bei Endverbrauchern kommt in der Regel der Vertragsansatz zur Anwendung. Bei diesem Ansatz fließen die vertraglich vereinbarten Energiequalitäten mit den Emissionsfaktoren aus den nationalen Strom- und Fernwärmemixen in die THG-Berechnung ein. Der vertragliche Ansatz findet auch folgend Anwendung.

8.2.1 Eingekaufter Strom

Der Strom wurde ganz überwiegend von der RheinEnergie bezogen. Der Stromverbrauch im Jahr 2024 wurde der Abrechnung mit dem Energieversorger entnommen und betrug in den 21 eigenen Einrichtungen 2.941.730 kWh. Außerdem werden 332.634 kWh für 44 angemietete Objekte direkt mit dem Energieversorger abgerechnet, sodass sich ein direkt abgerechneter Gesamtstromverbrauch im Jahr 2024 in Höhe von 3.274.364 kWh ergibt. Zusätzlich werden in der THG-Bilanz 2024 erstmalig die Einrichtungen berücksichtigt, deren Stromverbrauch nicht direkt zwischen dem Verband und dem Energieversorger abgerechnet werden. Dabei handelt es sich um 10 Objekte mit einer Gesamtquadratmeterzahl von 1.548,84. Da für die kleineren Einrichtungen teilweise keine Nebenkostenabrechnungen vorliegen bzw. diese verspätet erstellt werden, wird der Verbrauch dieser Einrichtungen berechnet. Der Stromverbrauch pro m² wird dazu mit 35 kWh⁴ angenommen. Daraus ergibt sich der Stromverbrauch für die 10 Einrichtungen zu 54.210 kWh und der Gesamtstromverbrauch des Verbandes für 2024 zu 3.328.574 kWh.

⁴ Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2023) „Leitfaden Energetische Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599“, S. 214

Der Anteil der angemieteten Objekte am Gesamtverbrauch beträgt ca. 11,6 %. Vom Gesamtverbrauch werden ca. 2,4 % an Mieter weiterverrechnet.

Bei dem von der RheinEnergie bezogenen Strom handelt es sich vollständig um zertifizierten Strom aus erneuerbaren Energien, der im Jahr 2024 über das Produkt „Business-Ökostrom plus“ der Rheinenergie bezogen wird. Die Herkunftsnachweise für 2024 für das genannte Produkt liegen vor. Für das Jahr 2024 wurden die Herkunftsnachweise von der RheinEnergie speziell für die Stromlieferungen an den Caritasverband entwertet und dokumentiert. Bei dem an die Caritas gelieferten Strom handelt es sich ganz überwiegend um Strom aus norwegischer Wasserkraft.

In den vergangenen Jahren wurde hinsichtlich der Herkunftsnachweise das Thema „Doppelzählungen“ intensiv diskutiert. Im Falle von Island wurde nachgewiesen, dass Strom aus erneuerbaren Energien an isländische Firmen verkauft wurde, ohne dass dafür Herkunftsnachweise entwertet wurden. Die Herkunftsnachweise wurde stattdessen in andere europäische Länder verkauft. Im Falle Islands handelt es sich also um Doppelzählungen innerhalb des Stromkennzeichnungssystems. Im Falle Norwegens bestehen nach Prüfung durch das Umweltbundesamt derzeit keine begründeten Zweifel an der Genauigkeit, Zuverlässigkeit oder Richtigkeit der norwegischen Herkunftsnachweise. Doppelzählungen norwegischen Stroms aus erneuerbaren Energien entstehen jedoch aus der unkorrekten Anwendung der Bilanzierungsregelungen des *Greenhouse Gas Protocols*. Sie entstehen konkret dann, wenn norwegische Firmen ausschließlich ortsbasiert bilanzieren bei gleichzeitigem Export der Herkunftsnachweise. Zu beheben wäre dies durch eine rechtlich verpflichtende Bilanzierung mit dem Residualmix. Dieser stellt den Teil der Stromversorgung dar, der nicht mit Herkunftsnachweisen belegt ist.

Für den Bezug von Grünstrom empfiehlt das *Greenhouse Gas Protocol* in seinem *Scope 2 Guidance* (z. B. Kapitel 7.4 S. 62) auch über die THG-Emissionen zu berichten, die bei der Verwendung des ortsüblichen Strommixes entstanden wären (dual reporting). Der Emissionsfaktor für den bundesdeutschen Strommix wird der Veröffentlichung „Datenerhebung 2024 – Bundesmix 2024 (Stand 07.04.2025)“ des bdew (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft) entnommen und beträgt 298 g CO₂e/kWh für die direkten THG-Emissionen.

Alternativ könnte der vom Umweltbundesamt veröffentlichte Emissionsfaktor für den deutschen Strommix verwendet werden (Entwicklung der spezifischen THG-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990-2024, Climate Change 13/2025), der für das Jahr 2024 mit 372 g/kWh angegeben wird. Der Unterschied entsteht dadurch, dass der bdew den Emissionsfaktor für den Verbrauchsmix des deutschen Stroms (also unter Berücksichtigung von Stromim- und -exporten) berücksichtigt, während das Umweltbundesamt vom Produktionsmix des deutschen Stroms ausgeht (dabei werden alle in Deutschland bei der Stromerzeugung anfallenden Emissionen auf die in Deutschland konsumierten kWh umgelegt). Der vom bdew berechnete Emissionsfaktor für den Verbrauchsmix ist deshalb niedriger als der mit dem Produktionsmix berechnete Emissionsfaktor, weil der aus Deutschland exportierte Strom höhere Emissionsfaktoren „mitnimmt“ als der importierte Strom, z.B. aus französischer Kernkraft, „mitbringt“. Für den Ansatz des Umweltbundesamtes spricht, dass es sich um eine konservative Schätzung der THG-Emissionen in Deutschland handelt, während der bdew-Ansatz die physikalische Realität besser abbildet.

Der Bericht, der mit dem bundesdeutschen Strommix (nach bdew mit dem Verbrauchsmix berechnet) ermittelten THG-Emissionen, erfolgt in Kapitel 10 „Darstellung der Ergebnisse“.

In Tabelle 5 werden die Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren zusammengefasst, die bei der Berechnung der THG-Emissionen aus der Nutzung des eingekauften Stroms verwendet wurden. In Tabelle 5 sind auch 35.242 kWh enthalten, die im Jahr 2024 von der CariEnergie

gGmbH bezogen wurden. Bei diesem Strom handelt es sich um PV-Strom, der in zwei PV-Anlagen auf Dächern des Verbandes erzeugt wurde.

Tabelle 5: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Eingekaufter Strom“ im Jahr 2024

Verbrauch 2024 in [kWh]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/kWh]		Quelle Emissionsfaktor
	direkt	Vorkette	
Grünstrom			
3.328.574	0	0,03602	Vorkette: Berechnung KlimAktiv, Zeitbezug 2023 <i>CLIMATE CHANGE</i> 03/2025. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023. Tabelle 9, S. 53.
35.242	0	0,05651	
Bundesdeutscher Strommix			
3.363.816	0,298	0,08029	direkt: bdew, bundesdeutscher Strommix 2024 Vorkette: Berechnung KlimAktiv, Zeitbezug 2023

Die Datenqualität ist überwiegend hoch da neben den eigenen Liegenschaften auch die meisten angemieteten Einrichtungen den Strom direkt mit dem Energieversorger abrechnen und somit unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle nationale Emissionsfaktoren verwendet werden.

Die Datenqualität ist mittel bei den ca. 10 angemieteten Objekten des Verbandes, da die Stromverbräuche hier überwiegend mit der Fläche der Objekte sowie dem Stromverbrauch pro Flächeneinheit für bestimmte Nutzungsarten berechnet wurden.

Aufgrund einer Anforderung aus dem Energieeffizienzgesetz führt der Verband derzeit ein Energiemanagementsystem nach DIN EN 50001 ein. Im Rahmen dieses Systems soll auch ein zentrales Datenmanagement für die Verbrauchsmengen inkl. der angemieteten Objekte aufgebaut werden. Dann wird es möglich sein, auch die tatsächlichen Stromverbräuche der angemieteten Objekte in der THG-Bilanz zu berücksichtigen.

8.2.2 Eingekaufte Fernwärme

In fünf Einrichtungen des Verbandes wurde im Jahr 2024 insgesamt 1.156.816 kWh Fernwärme verbraucht. Der Anteil der angemieteten Objekte am Gesamtverbrauch beträgt 5,64 %. Vom Gesamtverbrauch werden 22,2 % an Mieter weiterverrechnet.

Vier Standorte sind an das Fernwärmenetz Innenstadt-Deutz angeschlossen. Dieses Fernwärmenetz wird von den Heizkraftwerken Niehl 2 und 3 sowie dem Heizwerk Südstadt gespeist.

Die Emissionsfaktoren wurden der Bescheinigung des Wärmenetzbetreibers vom 08.04.2025 entnommen. Dort ist ein CO₂-Emissionsfaktor von 105 g CO₂/kWh und ein THG-Emissionsfaktor von 124 g CO₂e/kWh angegeben. Beide Werte wurden mit der Carnot-Methode gemäß FW 309-6:2021-05 berechnet. Die Differenz von 19 g CO₂e/kWh zwischen beiden Werten entspricht den Emissionen der Vorkette (übernommen aus dem Text der Bescheinigung). Da bei der Verbrennung von Erdgas lediglich CO₂ und H₂O entstehen, ist der CO₂-Emissionsfaktor auf der Bescheinigung des Netzbetreibers nicht als CO₂-Äquivalent angegeben.

Der fünfte Standort, „Haus Lukas“, wird mit Nahwärme vom benachbarten St. Elisabeth Krankenhaus in Köln Hohenlind versorgt. Das dortige Blockheizkraftwerk wird mit Erdgas betrieben. Der Gasverbrauch in kWh sowie der dazugehörige Emissionsfaktor für die Berechnung der CO₂-Emissionen wurde der Betriebskostenabrechnung entnommen und ließ sich im Kontakt mit dem Wärmelieferanten nicht weiter klären.

Tabelle 6: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Eingekaufte Fernwärme“ im Jahr 2024

Verbrauch 2024 in [kWh]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/kWh]		Quelle Emissionsfaktor
	direkt	Vorkette	
1.022.406	0,105	0,019	Bescheinigung des Wärmenetzbetreibers nach FFVAV und AVBFernwärmeV vom 08.04.2025
160.322 (Gas)	0,26323	0,051399	direkt: Betriebskostenabrechnung des Vermieters Vorkette: CLIMATE CHANGE 03/2025. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023. Tabelle 60, S. 92.

Die Datenqualität ist hoch, da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle regionale Emissionsfaktoren verwendet werden.

Datenlücken sind bei den ca. 60 angemieteten Objekten des Verbandes nicht auszuschließen. In den kommenden Jahren soll die Energiedatenerfassung sukzessive auf alle angemieteten Objekte ausgeweitet werden.

Aufgrund einer Anforderung aus dem Energieeffizienzgesetz führt der Verband derzeit ein Energiemanagementsystem nach DIN EN 50001 ein. Im Rahmen dieses Systems soll auch ein zentrales Datenmanagement für die Verbrauchsmengen inkl. der angemieteten Objekte aufgebaut werden. Dann wird es möglich sein, auch die Fernwärmeverbräuche der angemieteten Objekte in der THG-Bilanz zu berücksichtigen.

8.3 Scope 3 Emissionen

8.3.1 Kategorien 1 und 2: Eingekaufte Waren und Dienstleistungen sowie Kapitalgüter

Im Jahr 2024 wurden Waren und Dienstleistungen bei ca. 1.867 Lieferanten beschafft. Die Anzahl der beschafften Produkte und Dienstleistungen ist um ein Vielfaches höher. Der Gesamtwert der Beschaffungen betrug 41,64 Mio. € brutto (inkl. CariKids gGmbH und Cari-Clean gGmbH).

Da von den Lieferanten keine unternehmensspezifischen Emissionsdaten zur Verfügung gestellt werden und in der Literatur nur für wenige der beschafften Produkte und Dienstleistungen Emissionsfaktoren verfügbar sind, erfolgt die Berechnung der THG-Emissionen in den Kategorien „Eingekaufte Waren und Dienstleistungen“ sowie „Kapitalgüter“ mit dem ausgabenbasierten Ansatz (*spend-based method* nach *Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions* S. 21). Dabei werden THG-Emissionen abgeschätzt durch die Multiplikation des

wirtschaftlichen Werts der beschafften Waren und Dienstleistungen mit abgeleiteten durchschnittlichen Emissionsfaktoren pro monetärer Einheit (z.B. kg CO₂e/€).

Die Einkaufsdaten wurden in folgender Weise aufbereitet: Im ersten Schritt wurden die Lieferanten für Leistungen, die bereits an anderer Stelle abgebildet wurden (z.B. Energie, Abfall, Fahrdienstleistungen für Menschen mit Behinderungen zu den Caritas-Werkstätten) oder die nicht THG-relevant sind (z.B. Grundbesitzabgaben, interne Verrechnungen, Versicherungsprämien, betriebliche Altersversorgung, Kölner Verkehrsbetriebe, Berufsgenossenschaft) eliminiert. Der Gesamtwert der Beschaffungen sank dadurch auf 29,547 Mio. € brutto. Im zweiten Schritt wurde das Beschaffungsvolumen der Lieferanten mit einem Jahreseinkaufswert von über 10.000 € brutto ermittelt. Diese Auswertung betraf 275 Lieferanten mit einem Einkaufswert von 27,107 Mio. € brutto. Der Anteil der Lieferanten mit einem Einkaufsvolumen größer 10.000 € brutto am Gesamteinkaufsvolumen des Jahres 2024 beträgt damit 91,7 %. Im dritten Schritt wurden die Lieferungen und Leistungen der 275 Lieferanten mit einem Einkaufsvolumen größer 10.000 € brutto 23 Einkaufsgruppen zugeordnet. Im vierten Schritt wurden die Nettoeinkaufswerte ermittelt, indem bei 22 Einkaufsgruppen die Umsatzsteuer von 19 % und bei der Einkaufsgruppe „Lebensmittel“ die Umsatzsteuer in Höhe von 7 % vom Bruttoeinkaufsvolumen abgezogen wurde. Im fünften Schritt wurden die so ermittelten Netto-Einkaufswerte pro Einkaufsgruppe auf 100 % des Gesamteinkaufsvolumens hochgerechnet.

Die so ermittelten Aktivitätsdaten für die Scope 3 Kategorien „Eingekaufte Waren und Dienstleistungen“ sowie „Kapitalgüter“ sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

Die Berechnung der monetären Emissionsfaktoren erfolgte durch die KlimAktiv gGmbH auf folgendem Wege: Zunächst wurden den gebildeten Einkaufsgruppen CPA-Schlüssel (*Classification of Products by Activity*) zur Klassifikation des Wirtschaftszweigs zugeordnet. Für diese Wirtschaftszweige wurden aus den Volkswirtschaftlichen und Umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes dann die ausgabenbasierten CO₂-Emissionsfaktoren für die Endnachfrage berechnet. In einem weiteren Schritt wurde über einen Scaling-Faktor eine Umrechnung der Faktoren in CO₂-Äquivalente vorgenommen. Zum Schluss wurden diese Faktoren inflationsbereinigt.

Die so ermittelten monetären Emissionsfaktoren für die Scope 3 Kategorien „Eingekaufte Waren und Dienstleistungen“ sowie „Kapitalgüter“ sind ebenfalls in Tabelle 7 zusammengefasst.

Die Datenqualität ist niedrig, da durchschnittliche Aktivitätsdaten (grobe Einkaufsgruppen) und durchschnittliche Emissionsfaktoren ganzer Wirtschaftszweige verwendet werden.

Datenlücken sind nicht erkennbar, da das gesamte im Jahr 2024 verbuchte Einkaufsvolumen berücksichtigt wird. Es entstehen jedoch Ungenauigkeiten bei der Zuordnung des Lieferantenportfolios auf eine begrenzte Anzahl von Einkaufsgruppen und bei der Zuordnung dieser Einkaufsgruppen zu bestimmten Wirtschaftszweigen.

Tabelle 7: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quellen „Eingekaufte Waren und Dienstleistungen“ sowie „Kapitalgüter“ im Jahr 2024

Einkaufskategorie	CPA-Schlüssel	Gütergruppe/Wirtschaftszweig	Netto-Einkaufswert in €	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/€]	Quelle Emissionsfaktor
Bau	F 41-42	Hoch- und Tiefbau	8.244.348	0,270	Berechnung KlimAktiv aus Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) und der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) des Statistischen Bundesamtes für das Bezugsjahr 2022
Autokauf	G 45	Kfz-Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz	313.026	0,119	
Beratungsleistungen	M 69-72	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	939.658	0,108	
Bürobedarf	G 47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kfz)	193.703	0,192	
Druckerei	C 17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	67.926	1,020	
Einrichtung/Möbel	C 31-32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren	568.026	0,278	
Gebäudereinigung	M 73-75, N 77-82	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	882.408	0,128	
Lebensmittel	C 10-12	Herstellung von Nahrungsmitteln und Getränken, Tabakverarbeitung	3.236.680	0,440	
Medizin-/Pflegebedarf	C 31-32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren	942.668	0,278	
Personalbeschaffung	M 69-72	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	608.457	0,108	
Reparatur/Wartung	C 33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungsgeräten	684.892	0,274	
Sonstige Dienstleistungen	M 73-75, N 77-82	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	2.239.537	0,128	
Sonstige Waren	C 31-32	Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren	1.413.030	0,278	
Telefongebühren/Datenleitung	J 58-63	Information und Kommunikation	733.042	0,097	
Veranstaltungen	I 55-56	Gastgewerbe	108.193	0,260	
Wäscherei	M 73-75, N 77-82	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	905.816	0,128	
Werbeagentur	C 18	Herstellung von Druckerzeugnissen, Vervielfältigung von Ton-, Bild-, Datenträgern	124.146	0,442	
IT-Dienstleistung	M 69-72	Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	510.703	0,108	
IT-Hardware	C 26	Herstellung von DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	903.290	0,375	
IT-Servernutzung	J 58-63	Information und Kommunikation	620.253	0,097	
IT-Servernutzung/Software	J 58-64	Information und Kommunikation	149.233	0,097	
IT-Software	J 58-65	Information und Kommunikation	621.134	0,097	
IT-Software als Service	J 58-66	Information und Kommunikation	146.295	0,097	

Zu den eingekauften Waren gehört auch das Trinkwasser. Bisher werden in der THG-Bilanz lediglich die Objekte erfasst, bei denen der Verband den Wasserverbrauch direkt mit dem Versorger abrechnet. Dies betrifft die eigenen Standorte des Verbandes sowie 5 angemietete Objekte. Der Gesamtverbrauch für diese Objekte ergibt sich daraus zu 61.835 m³. Der Anteil der fünf angemieteten Objekte am Gesamtverbrauch beträgt 2,8 %. Vom Gesamtverbrauch werden 9,0 % an Mieter weiterverrechnet.

Tabelle 8: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Trinkwasser“ im Jahr 2024

Verbrauch 2024 in [m ³]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/m ³]	Quelle Emissionsfaktor
61.835	0,33582	Berechnung KlimAktiv

Die Datenqualität ist hoch, da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle regionale Emissionsfaktoren verwendet werden.

Datenlücken sind bei ca. 60 angemieteten Objekten des Verbandes vorhanden, da hier bisher keine systematische Auswertung der Nebenkostenabrechnungen erfolgt.

Aufgrund einer Anforderung aus dem Energieeffizienzgesetz führt der Verband derzeit ein Energiemanagementsystem nach DIN EN 50001 ein. Im Rahmen dieses Systems soll auch ein zentrales Datenmanagement für die Verbrauchsmengen inkl. der angemieteten Objekte aufgebaut werden. Dann wird es möglich sein, auch die Wasserverbräuche der angemieteten Objekte in der THG-Bilanz zu berücksichtigen.

8.3.2 Kategorie 3: Brennstoff- und energiebezogene Emissionen (nicht in Scope 2 und 3 enthalten)

In Kategorie 3 werden die Vorkettenemissionen, die durch Förderung, Verarbeitung, Transport und Verteilung von Energieträgern anfallen, berücksichtigt. In dieser Treibhausgasbilanz werden Vorkettenemissionen für Erdgas, Fernwärme, Strom, Benzin und Diesel berücksichtigt und gesondert ausgewiesen. Die Emissionsfaktoren für die Vorkette sind in den jeweiligen Tabellen neben den direkten Emissionsfaktoren angegeben.

8.3.3 Kategorie 5: Produzierte Abfälle inkl. Abwasser

Der Verband bedient sich zur Entsorgung seiner Abfälle verschiedenen Entsorgern. Alle Standorte sind an die öffentliche Abfallentsorgung angeschlossen. Die AWB Köln stellen als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (ÖRE) Restmüllbehälter im Umleersystem bis 1,1 m³ sowie Wertstoffbehälter für die Fraktionen Papier, Pappe, Karton (PPK), Leichtverpackungen (LVP) und Bioabfälle zur Verfügung. Darüber hinaus werden Gemischte Siedlungsabfälle (AVV 20 03 01) von der Firma Kluck Umwelt-Logistik an verschiedenen Standorten des Verbandes entsorgt.

An den Standorten der Caritas Wertarbeit werden zudem Gemischte Verpackungen (AVV 15 01 06), PPK, Umreifungsbänder, Stretchfolien und Styropor von verschiedenen privaten Entsorgern eingesammelt und der Verwertung zugeführt.

Glas wird überwiegend nicht getrennt gesammelt, da die kleinen Glasmengen von den Mitarbeitenden zu den kommunalen Depotcontainerstandplätzen gebracht werden. Nur in den Altenzentren St. Maternus, Elisabeth-von-Thüringen-Haus, St. Josef, St. Bruno und im Kardinal-Frings-Haus stehen 240 l MGB für die gemischte Glassammlung, die unregelmäßig geleert werden. Diese Glasmengen werden nicht verwogen und Aufzeichnungen über den Füllgrad nicht geführt. Glas wird deshalb in dieser THG-Bilanz nicht berücksichtigt.

Die Speiseresteentsorgung an den Caritas Altenzentren wird von der Firma Biotec durchgeführt. Speisereste, die in den Einrichtungen der Caritas Wertarbeit anfallen, werden vom Lieferanten (Bonner Werkstatt Lebenshilfe Bonn gGmbH) zurückgenommen und von diesem entsorgt. Diese Mengen werden in dieser THG-Bilanz nicht berücksichtigt. Bei der Caritas Wertarbeit fallen an zwei Standorten zusätzlich Fettabscheiderabfälle an.

Im Jahr 2024 wurden zudem 1.221 kg Elektrokleingeräte aus dem IT-Bereich (Notebooks, PCs, Mobiltelefone, Drucker usw.) der Verwertung bei einem großen gemeinnützigen IT-Unternehmen. Die AfB gGmbH mit Sitz in Düren ist Europas größtes gemeinnütziges IT-Unternehmen, spezialisiert darauf, gebrauchte Business-IT-Geräte zu übernehmen, zertifiziert zu löschen, aufzuarbeiten und wiederzuvermarkten. Nicht mehr vermarktbare Geräte werden zerlegt und fachgerecht recycelt. AfB steht für "Arbeit für Menschen mit Behinderung". Alle Prozessschritte sind barrierefrei, denn bei AfB arbeiten Menschen mit und ohne Behinderung

Hand in Hand. In der Abfallbilanz der AfB für das Jahr 2024 („Wirkungsurkunde“) werden für jede Gerätegruppe die recycelte und die wiederverwendete Gerätemenge ausgewiesen. In der Summe wurden demnach 898 kg Elektrokleingeräte der Wiederverwendung zugeführt und 323 kg dem Recycling. Darüber hinaus wurden im Jahr 2024 80 kg Elektrokleingeräte von der Firma Kluck Umwelt-Logistik entsorgt.

Die vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (ÖRE) entsorgten Abfallmengen wurden im Jahr 2023 durch eine direkte Erhebung bei den Standorten ermittelt. Dabei wurde der beauftragte Entsorgungsrhythmus (Restmüll i.d.R. wöchentlich, teilweise auch zweimal wöchentlich, PPK und LVP 14-täglich, Bioabfälle wöchentlich aber von Dezember bis Februar 14-täglich) bei der Bestimmung des entsorgten Jahresvolumens angenommen. Mit der Erhebung wurden 27 Standorte des Verbandes erfasst. Die Daten aus dem Jahr 2023 wurden in die THG-Bilanz des Jahres 2024 übernommen, da eine erneute Erhebung bei den Standorten unverhältnismäßig viel Aufwand erfordert hätte, ohne die Datenqualität nachhaltig zu verbessern.

Die entsorgten Mengen der privaten Entsorger wurden bei den beauftragten sechs Firmen abgefragt.

Die so ermittelten Abfallmengen mit den Dichten für die Umrechnung von m³ in Mg sind in der Tabelle 9 zusammengefasst.

Die Umrechnung von Volumina in Massen erfolgte bei den haushaltsüblichen Abfällen mit Dichten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg Stand 2018. Da es sich bei dem von der AWB entsorgten Restmülls um gewerbliche Abfälle handelt, wurde hierfür die Dichte von 0,2 Mg/m³ angenommen. Dies entspricht dem Mittelwert für unverdichtete gewerbliche Gewerbeabfälle aus dem genannten Merkblatt. Bei den gemischten Verpackungen wurde den Erfahrungswerten der jeweiligen Entsorgungsbetriebe gefolgt. Die Dichte der Speisereste in 120 l-Behältern wird mit 0,75 Mg/m³ angenommen. Dies entspricht dem Erfahrungswert der Firma Biotec. Die Dichte der Fettabscheiderabfälle wird in Abstimmung mit dem privaten Entsorger mit 1 angenommen.

Tabelle 9: Abfallmengen des Jahres 2024 und Dichten

Abfallart	Menge in m ³	Dichte in Mg/m ³	Menge in Mg
Summe Restabfall und Gemischter Siedlungsabfall (AVV 20 03 01)	4.058,2	0,2	811,6
Summe Altpapier (PPK)	1.482,3	0,2	296,5
PPK verwogen			52,2
Summe LVP	1.230,9	0,03	36,9
Summe Bioabfälle	228,1	0,25	57,0
Sperrmüll			10,3
Summe Gemischte Verpackungen (AVV 15 01 06)			28,9
Speisereste	106,0	0,75	79,5
Fettabscheider	11,0	1	11,0
Umreifungsbänder			0,44
Stretchfolien			0,53
Styropor			0,03
Elektrokleingeräte			1,301

Die Abfallmengen und die Emissionsfaktoren wurden in Tabelle 10 zusammengefasst.

Hinsichtlich der Abfallmengen wurden (1) die vom kommunalen Entsorger eingesammelten Restmüllmengen mit den von privaten Entsorgern eingesammelten Gemischten Siedlungsabfällen (AVV 20 03 01) zusammengefasst und „Abfälle zur Verbrennung“ genannt, (2) wurden die geringen Mengen an Styropor, Umreifungsbändern und Stretchfolien auf die LVP-Menge hinzugerechnet, (3) wurden die Fettabscheiderabfälle den Speiseresten zugerechnet und (4) wurden die Sperrmüllmengen und die Gemischten Verpackungen zusammengefasst (siehe dazu auch den vorletzten Anstrich bei der Erläuterung der Emissionsfaktoren).

Hinsichtlich der Emissionsfaktoren (EF) sind folgende Anmerkungen zu beachten:

- Der EF für Altpapier wurde der Quelle „Wuppertal Institut 2022“⁵ entnommen. Dieser ist etwas höher als der für PPK angegebene Wert in der Quelle „ifeu 2021“⁶.
- Die EF der Quelle „ifeu 2021“ sind für den besonderen Fall der BSR (Berliner Stadtreinigung) berechnet. Die dortigen Behandlungsverfahren sind bundesweit üblich, sodass eine Anwendung hier zulässig erscheint.
- Der EF für Bioabfälle aus der Quelle „ifeu 2021“ wurde aus den Emissionen von zwei Vergärungsanlagen und einer offenen Mietenkompostierung berechnet. Es wird hier davon ausgegangen, dass auch die Kölner Bioabfälle zweistufig verwertet werden. Da die Vergärung auch das Standardverfahren für die Verwertung von Speiseresten darstellt, wird der gleiche EF auch für die Berechnung der THG-Emissionen aus der Speiseresteverwertung verwendet.
- Gemischte Verpackungen werden in einer Vorbehandlungsanlage zunächst sortiert. Die Sortierqualität und die weiteren Verwertungswege hängen erheblich von der Zusammensetzung des konkreten Abfalls ab. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein erheblicher Anteil der Gemischten Verpackungen des Caritas-Verbandes verbrannt wird. Dies entspricht in etwa den Bedingungen in der Sperrmüllverwertung. In Ermangelung eines EF für Gewerbesortieranlagen wird deshalb hier auf den EF für Sperrmüll aus der Quelle „Wuppertal Institut 2022“ zurückgegriffen.
- Der EF für die Elektrogeräteverwertung wird der Quelle „ifeu 2021“ für die Fraktion „Andere“ entnommen. „Andere“ sind die E-Schrott-Mengen aus der kommunalen Sammlung ohne Großgeräte und ohne Wärmetauscher. Dies entspricht damit der Fraktion Kleingeräte.

Tabelle 10: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Abfall“ im Jahr 2024

Abfallart	Mengen in Mg	Emissionsfaktoren in [kg CO ₂ e/kg]	Quelle Emissionsfaktor
Restabfall zur Verbrennung	811,6	0,377	ifeu 2021, S. 20
Gemischte Verpackungen (AVV 15 01 06)	39,3	0,297	Wuppertal Institut 2022, S. 41
Altpapier (PPK)	354,6	0,202	ifeu 2021, S. 28
Leichtverpackungen (LVP)	37,9	1,329	ifeu 2021, S.30
Bioabfälle	57,0	0,169	ifeu 2021, S. 23
Speisereste	83,7	0,169	ifeu 2021, S. 23
Elektrogeräte (IT) Recycling*	0,403	0,569	ifeu 2021, S. 35
Elektrogeräte (IT) Wiederverwendung*	0,898		

* In der THG-Bilanz werden nur die recycelten Mengen berücksichtigt.

⁵ Zero-Waste-Konzept für die Landeshauptstadt München, Gesamtkonzept 08.06.2022, Wuppertal Institut

⁶ Stoffstrom-, Klimagas- und Umweltbilanz für das Jahr 2020 für das Land Berlin, Dezember 2021, Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (ifeu)

Die Qualität der Aktivitätsdaten ist hoch, da sie aktuell in den Einrichtungen des Caritasverbandes erhoben wurden. Die Qualität der Emissionsfaktoren wird mit mittel bewertet, da sie nicht unternehmensspezifisch sind.

Datenlücken sind bei den ca. 60 angemieteten Objekten des Verbandes vorhanden. Bisher werden in der THG-Bilanz lediglich sieben angemietete Objekte erfasst. In den kommenden Jahren soll die Erfassung der Abfallmengen sukzessive auf weitere angemietete Objekte ausgeweitet werden.

Die Abwassermengen entsprechen den Trinkwassermengen (siehe oben und Tabelle 11).

Tabelle 11: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Abwasser“ im Jahr 2024

Verbrauch 2024 in [m³]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/m³]	Quelle Emissionsfaktor
61.835	0,43	Berechnung KlimAktiv

Die Datenqualität ist hoch, da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle regionale Emissionsfaktoren verwendet werden.

8.3.4 Kategorie 6: Geschäftsreisen

Im Bilanzjahr 2024 wurden Geschäftsreisen mit dem eigenen oder dem Dienst-Pkw, der Bahn sowie mit dem Flugzeug durchgeführt.

Die mit Dienstwagen durchgeführten Geschäftsreisen werden in der Treibhausgas-Bilanz unter Scope 1 durch den Treibstoffverbrauch erfasst.

Die mit den eigenen Pkw der Mitarbeitenden zurückgelegte Gesamtentfernung wurde aus den im Jahr 2024 abgerechneten Kilometerpauschalen berechnet. Dazu wurde der verbuchte Gesamtbetrag durch die nach Bundesreisekostengesetz vorgesehene Pauschale von 0,3 €/km dividiert. Daraus ergibt sich die Gesamtentfernung zu 107.581 km.

Zur Ermittlung der mit der Deutschen Bundesbahn durchgeführten Dienstfahrten wurden die Dienstreiseanträge ausgewertet. Für alle abgerechneten Fahrten wurde die Entfernung zwischen der Geschäftsstelle des Verbandes sowie der Postleitzahl des Zielortes mit der Google Maps Routenfunktion ermittelt. Daraus ergibt sich für 2024 eine Gesamtentfernung aller mit der Bahn durchgeführten Dienstreisen von 37.318 km.

Außerdem wurden im Jahr 2024 zwei Kurzstreckenflüge bis 900 km, ein Mittelstreckenflug bis 2.000 km sowie ein Langstreckenflug über 2.000 km durchgeführt.

Nicht berücksichtigt wurden Treibhausgasemissionen, die durch die Nutzung von Carsharing-Unternehmen verursacht wurden.

Tabelle 12: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Geschäftsreisen“ im Jahr 2024

Verkehrsmittel	zurückgelegte km bzw. Anzahl Flüge	Emissionsfaktoren in [kg CO ₂ e/km]	Quelle Emissionsfaktor
Privat-Pkw	107.581	0,2291	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
Bahn	37.318	0,0028912	Eigene Berechnung mit Zahlen des DB Umweltzentrums
Flugzeug	2 Kurzstrecke	pauschal	Berechnung KlimAktiv
Flugzeug	1 Mittelstrecke	pauschal	Berechnung KlimAktiv
Flugzeug	1 Langstrecke	pauschal	Berechnung KlimAktiv

Da unternehmensspezifische Aktivitätsdaten und aktuelle nationale Emissionsfaktoren verwendet wurden, wird die Datenqualität mit hoch bewertet. Unsicherheiten ergeben sich zum einen daraus, dass die Dienstreisen evtl. verspätet oder gar nicht abgerechnet werden und zum anderen aus der pauschalierten Methode der Entfernungsberechnung bei den Bahnfahrten.

8.3.5 Kategorie 7: Anfahrtswege der Mitarbeitenden

Die Anfahrtswege der 2.184 Mitarbeitenden (Verkehrsmittel und Entfernungen) wurden im Jahr 2023 (25. Oktober bis 10. November) mit Hilfe einer Online-Befragung ermittelt. Die Teilnahmequote betrug 34,5 %. Die Ergebnisse der Teilnehmer wurden auf alle Mitarbeitenden des Caritasverbandes für die Stadt Köln (inkl. CariKids gGmbH und CariClean gGmbH) hochgerechnet. Bei den Mitfahrgemeinschaften wurde angenommen, dass diese jeweils aus zwei Personen bestehen. Dementsprechend wurde die zurückgelegte Strecke je Teilnehmer der Fahrgemeinschaft halbiert. Die Ergebnisse und die Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Emissionen wurden in Tabelle 13 zusammengefasst.

Tabelle 13: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Mitarbeitenden“ im Jahr 2024

Verkehrsmittel	zurückgelegte km	Verkehrsmittel- Nutzung in %	Emissionsfaktoren in [kg CO ₂ e/km]	Quelle Emissionsfaktor
Auto	8.120.955	54,3	0,2291	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
E-Auto	365.299	2,4	0,0708628	Berechnung KlimAktiv 2024
Motorrad	163.821	1,1	0,138	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
Fahrgemeinschaft	124.721	0,8	0,2291	wie Auto
ÖPNV	4.041.649	27	0,0633	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
E-Bike	466.175	3,1	0,0041684	Berechnung KlimAktiv 2024
zu Fuß / Fahrrad	1.673.530	11,2	0	

Die Qualität der Aktivitätsdaten ist mittel, da die Entfernungen und die Verkehrsmittelnutzung von den Befragungsteilnehmern geschätzt wurden und dann auf alle Mitarbeitenden hochgerechnet wurden. Die Qualität der Emissionsfaktoren ist hoch, da es sich um aktuelle nationale Faktoren handelt.

Datenlücken wurden durch die Hochrechnung der Befragungsergebnisse auf alle Mitarbeitenden ausgeglichen. Dies hat die geschilderten Auswirkungen auf die Datenqualität. Auf eine gewisse Unschärfe durch die Doppelzählung von privaten Fahrten mit Dienstfahrzeugen wurde bereits in Kapitel 8.1.2 hingewiesen.

Ebenfalls berücksichtigt werden die zusätzlichen Energieverbräuche durch die Arbeit im Homeoffice. Die tatsächlich genommenen Homeoffice-Tage werden nicht dokumentiert. Theoretisch konnten im Jahr 2024 139 Verwaltungsmitarbeitende einen Homeoffice-Tag pro Woche nach Dienstvereinbarung nutzen. Von der Personalstelle des Verbandes wurde geschätzt, dass 105 Verwaltungsmitarbeitende dies tatsächlich genutzt haben. Bei 52 Kalenderwochen minus 6 Urlaubswochen kann in 46 Wochen ein Homeoffice-Tag genommen werden. Daraus ergibt sich die Anzahl der Homeoffice-Tage zu 4.830.

In Tabelle 14 werden die Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle Homeoffice zusammengefasst.

Tabelle 14: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Homeoffice“ im Jahr 2024

Homeoffice-Tage	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/Homeoffice-Tag]	Quelle Emissionsfaktor
4.830	1,68	Berechnung KlimAktiv Zeitbezug 2024

Die Datenqualität ist mittel, da die Anzahl der Homeoffice-Tage nicht gemessen, sondern mit fundierten Annahmen abgeschätzt wurde.

8.3.6 Kategorie 7: Anfahrtswege der Beschäftigten in den Werkstätten

Die Auswertung der Anfahrtswege der 993 Beschäftigten der Caritas-Wertarbeit (Verkehrsmittel und Entfernungen) wurden vom Geschäftsfeld Teilhabe auf Basis der Abrechnungsdaten (Job-Ticket, Zubringer-Beförderung, eigener Pkw) vorgenommen (siehe Tabelle 15). Für 833 Beschäftigte konnten Verkehrsmittel und Entfernungen ermittelt werden. Die restlichen 160 Personen konnten nicht eindeutig zugeordnet werden. Für diese Beschäftigten wird aus Erfahrung angenommen, dass sie ganz überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad den Arbeitsweg zurücklegen. Der Arbeitsweg wird im Durchschnitt mit 2 km einfache Strecke angenommen.

Tabelle 15: Auswertung der Arbeitswege der Beschäftigten im Jahr 2024

Kategorie	Anzahl	Anteil in %
Jobticket	328	33
Pkw-Selbstfahrer*	21	2
Zubringerbus	484	49
unbekannte Verkehrsmittel	160	16
Summe	993	100

* Darunter zwei Roller.

Die Verkehrsmittelnutzung und die Entfernungen für die Anfahrten mit dem ÖPNV, dem eigenen Fahrzeug sowie dem Fahrrad/zu Fuß wurden einzeln aus den Abrechnungen ermittelt. Dabei wurden die Entfernungen zwischen Wohnort und Arbeitsstelle mit Google Maps berechnet und in 2 km-Schritten (bis 20 km) bzw. 5 km-Schritten (zwischen 20 und 50 km) geclustert.

Die zurückgelegten Entfernungen für die Anfahrten mit dem Auto (inkl. Roller), dem ÖPNV sowie zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad sowie die Emissionsfaktoren zur Berechnung der THG-Emissionen wurden in Tabelle 16 zusammengefasst.

Tabelle 16: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Beschäftigten“ im Jahr 2024

Verkehrsmittel	zurückgelegte km	Emissionsfaktoren in [kg CO ₂ e/km]	Quelle Emissionsfaktor
Auto inkl. Roller	109.825	0,2291	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
ÖPNV	1.600.389	0,0633	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
zu Fuß / Fahrrad	122.240	0	

Die zurückgelegten Entfernungen mit dem Zubringerbus wurden im Jahr 2023 für das Jahr 2022 bei den Fahrdienstleistern abgefragt. Im Jahr 2023 waren 20 Fahrdienstleister für den Verband tätig. Von diesen haben acht Unternehmen auf die Anfrage geantwortet und die gefahrenen km pro Tour sowie den Durchschnittsverbrauch der Fahrzeuge angegeben. Der Durchschnittsverbrauch wurde von den Firmen entweder den Herstellerangaben der Fahrzeuge entnommen oder selbst ermittelt. Mit diesen Angaben wurden für die acht Unternehmen die Diesel-Jahresverbräuche für die beauftragten Fahrleistungen berechnet.

Die so ermittelten Jahresverbräuche der acht Unternehmen wurden grafisch als Funktion des Brutto-Auftragswertes aufgetragen und mit Excel eine Regressionsgerade berechnet (siehe Abbildung 5). Das Bestimmtheitsmaß R^2 ist sehr hoch (nahe bei 1). Besitzt eine Regression ein Bestimmtheitsmaß nahe 1, bedeutet dies, dass die unabhängigen Variable (Brutto-Einkaufswert) gut geeignet ist, die abhängige Variable (Treibstoffverbrauch in l) vorherzusagen. Das Modell besitzt eine gute Anpassungsgüte.

Mit der in Abbildung 5 angegebenen Regressionsgraden wurden die Dieselverbräuche der restlichen 13 Unternehmen berechnet.

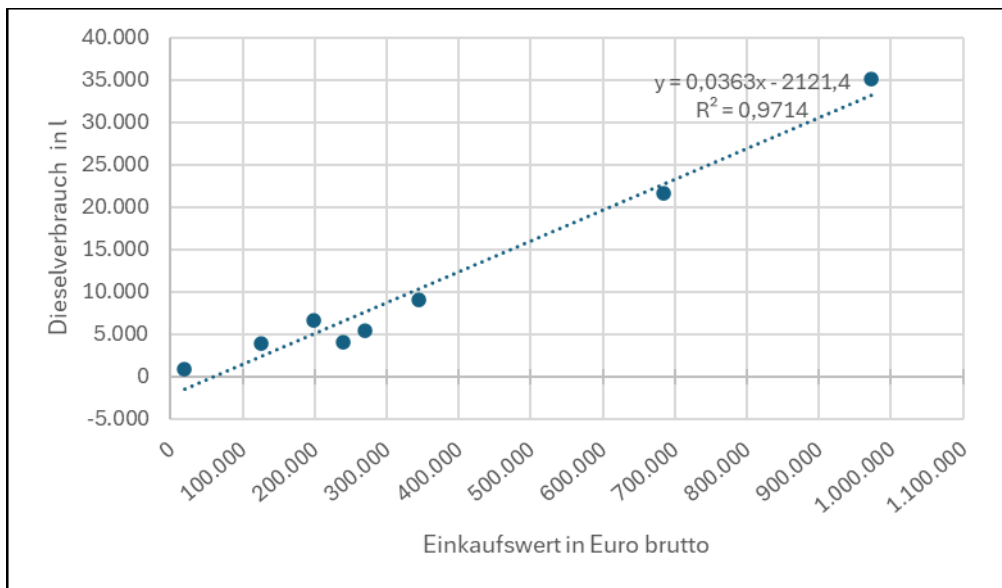


Abbildung 5: Dieselverbrauch in l in Abhängigkeit vom Brutto-Einkaufswert

Insgesamt ergibt sich daraus für das Jahr 2022 ein Dieselverbrauch für die vom Verband beauftragten Fahrdienstleistungen in Höhe von 117.636 l. Dieser Dieselverbrauch wurde für das Jahr 2024 übernommen, da der Aufwand für eine erneute Datenerhebung erheblich gewesen wäre, ohne einen deutlichen Zugewinn an Genauigkeit, da die Anzahl der beförderten Personen keinen großen Schwankungen unterliegt.

Die Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Fahrdienstleistungen wurden in Tabelle 17 zusammengefasst.

Tabelle 17: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Dieselverbrauch der Fahrdienstleistungen“ im Jahr 2024

Kraftstoff	Verbrauch 2022 in [l]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/l]		Quelle Emissionsfaktor
		direkt	Vorkette	
Diesel	117.636	2,484	0,832	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023

Die Qualität der Aktivitätsdaten wird mit hoch bewertet, da es sich sowohl bei den eigenen Daten als auch bei den Daten der Lieferanten/Fahrdienstleistern ganz überwiegend um Primärdaten bzw. unternehmensspezifische Daten handelt.

Die Qualität der Emissionsfaktoren ist hoch, da es sich um aktuelle nationale Faktoren handelt.

Datenlücken sind nicht erkennbar. Eine Ungenauigkeit ergibt sich aus den Annahmen für die 160 Beschäftigten, die aus den Abrechnungen keinem Beförderungsweg zugeordnet werden konnten.

8.3.7 Kategorie 7: Anfahrtswege der Kindergartenkinder

Im Jahr 2024 haben 327 Kinder die fünf Kindertagesstätten des Verbandes besucht. Davon waren rechnerisch 101,25 Kinder in der Altersklasse U3 und 225,67 Kinder in der Altersklasse U6. Da für diese Kinder keine Erhebung der Entfernung und der Verkehrsmittel für den Weg zum Kindergarten vorliegt, wird auf Literaturdaten zurückgegriffen.

In der Untersuchung „Wegzeiten und Erreichbarkeit von Kindertagesbetreuung: DJI Kinderbetreuungsreport 7“ des Deutschen Jugendinstituts vom September 2021 wurden u.a. die Verkehrsmittel in einer stichprobenweisen Befragung in den 16 Bundesländern erhoben. Nimmt man die Ergebnisse für die drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen als repräsentativ für die Großstadt Köln an, werden 31,3 % der U3-Kinder und 31,7 % der U6-Kinder mit dem Auto zur Kindertagesbetreuung gebracht. Mit dem ÖPNV erreichen 7 % der U3-Kinder und 4,7 % der U6-Kinder ihre Einrichtung und zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad erreichen 61 % der U3-Kinder und 63,3 % der U6-Kinder die Tagesbetreuung. Die Prozentzahlen sind jeweils Mittelwerte der Ergebnisse der drei Stadtstaaten.

In den drei Stadtstaaten deckt eine Betreuungseinrichtung eine Fläche von bis zu einem Quadratkilometer ab (Seite 19 der Studie). Daraus errechnet sich ein Einzugsradius um die Tagesbetreuung von 564 Metern. Diese Entfernung wird hier als durchschnittliche Fahr- oder Laufstrecke der Kinder angenommen. Dies scheint gerechtfertigt, da (1) mehr Kinder in der äußeren Kreisfläche wohnen als in der Kreismitte (= Standort Kita) und (2) die tatsächlichen Fahr- bzw. Laufwege länger sind als die Luftlinie.

Mit diesen Daten wurde für die U3- und U6-Kinder für das Jahr 2024 (bei 226 Betreuungstagen im Jahr 2024 (23 Schließtage, 11 Feiertage)) eine gemeinsame Wegstrecke mit dem Auto von 26.325 km, mit dem ÖPNV von 4.558 km und zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad von 52.180 km berechnet.

In Tabelle 18 sind die Ergebnisse und die Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Emissionen durch die Anfahrtswege der Kindergartenkinder zusammengefasst.

Tabelle 18: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die THG-Quelle „Anfahrtswege der Kindergartenkinder“ im Jahr 2024

Verkehrsmittel	zurückgelegte km	Emissionsfaktoren in [kg CO ₂ e/km]	Quelle Emissionsfaktor
Auto	26.325	0,2291	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
ÖPNV	4.558	0,0633	UBA (2025), TREMOD 6.61c (01/2025), Zeitbezug 2023
zu Fuß / Fahrrad	52.180	0	

Die Qualität der Aktivitätsdaten ist niedrig, da es sich teilweise um Sekundärdaten und nicht um unternehmensspezifische Daten handelt. Die Qualität der Emissionsfaktoren ist hoch, da es sich um aktuelle nationale Faktoren handelt.

Die verwendete Datenquelle ist aktuell und zuverlässig. Die Übertragung der Daten von den drei bundesdeutschen Stadtstaaten auf die Großstadt Köln ist plausibel. Das Maß der Ungenauigkeit wird deshalb als relativ gering bewertet.

9. Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle

9.1 Ausbau erneuerbarer Energien

Der Verband verfolgt ein ambitioniertes Konzept zum Ausbau von erneuerbaren Energien. Auf den Dächern der eigenen Liegenschaften sollen in den nächsten Jahren 10 PV-Anlagen entstehen. Hierfür wurde eigens die CariEnergie gGmbH gegründet. Der Strom soll überwiegend selbst genutzt werden. Der Überschussstrom wird eingespeist.

Nach derzeitiger Planung (Budgetplanung 2025, Stand; Oktober 2024) soll der Ausbau in wenigen Jahren auf eine maximale Produktionsmenge von 296.437 kWh erfolgen. Davon sollen 92,4 % in den Verbands-Liegenschaften selbst verbraucht werden, während 7,6 % der produzierten Menge eingespeist werden.

Im Jahr 2024 hat die CariEnergie gGmbH in ihren eigenen PV-Anlagen insgesamt 35.242 kWh Strom erzeugt. Davon wurden 34.353 kWh in den eigenen Standorten des Verbandes selbst verbraucht und 889 kWh als Überschussstrom ins Netz eingespeist. Die Aktivitätsdaten und die Emissionsfaktoren für die Berechnung der Einsparungen an anderer Stelle sind in Tabelle 19 zusammengefasst.

Bei der Berechnung der Einsparungen an anderer Stelle wird angenommen, dass durch die Einspeisung von Überschuss-PV-Strom in das Netz an anderer Stelle die gleiche Menge Strom im bundesdeutschen Strommix weniger produziert werden muss.

Tabelle 19: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle durch die Einspeisung von Überschussstrom

Einspeisung 2024 in [kWh]	Emissionsfaktor in [kg CO ₂ e/l]	Quelle Emissionsfaktor
889	0,747	CLIMATE CHANGE 49/2023. Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022. Tabelle 9, S. 55 und Tabelle 10, S. 56.

9.2 Einsparungen an anderer Stelle durch das Recycling von Abfällen

Die Beseitigung und Verwertung der vom Verband erzeugten Abfälle führt zu erheblichen THG-Emissionen. Auf der anderen Seite werden durch die energetische und stoffliche Verwertung der Abfälle erhebliche Einsparungen von THG-Emissionen durch den Ersatz anderer Energiequellen und die Vermeidung der Primärproduktion von Produkten erzielt. In den genannten Studien für die Städte Berlin und München hat sich gezeigt, dass das Nettoentlastungspotenzial an schädlichen Klimagasen durch die Nutzung von energetischen und stofflichen Verwertungsverfahren erheblich ist.

Die *Guidance for Calculating Scope 3 Emissions* sieht eine Anrechnung von vermiedenen Emissionen grundsätzlich vor (S. 77ff), allerdings empfiehlt die *Guidance* eine Behandlung nur im Reporting und nicht in der Bilanzierung. Diesem Weg soll hier gefolgt werden.

Die Aktivitätsdaten und die Emissionsfaktoren für die Berechnung der Einsparungen an anderer Stelle durch die Verwertung von Abfällen sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Tabelle 20: Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren für die Einsparungen von THG-Emissionen an anderer Stelle durch die Verwertung von Abfällen im Jahr 2024

Abfallart	Mengen in Mg	Emissionsfaktoren Belastung in [kg CO ₂ e/kg]	Emissionsfaktoren Einsparung in [kg CO ₂ e/kg]	Quelle Emissionsfaktor
Restabfall zur Verbrennung	811,6	0,377	-0,638	ifeu 2021, S. 20
Sperrmüll inkl. Gemischte Verpackungen (AVV 15 01 06)	39,2	0,297	-0,851	Wuppertal Institut 2022, S. 41
Altpapier (PPK)	348,7	0,202	-0,627	ifeu 2021, S. 28
Leichtverpackungen (LVP)	37,9	1,329	-2,211	ifeu 2021, S.30
Bioabfälle	57,0	0,169	-0,217	ifeu 2021, S. 23
Speisereste	90,5	0,169	-0,217	ifeu 2021, S. 23
Elektrogeräte (IT) Recycling*	0,403	0,569	-1,206	ifeu 2021, S. 35
Elektrogeräte (IT) Wiederverwendung*	0,898			

* In der THG-Bilanz werden nur die recycelten Mengen berücksichtigt.

Die an andere Stelle durch das Recycling von Abfällen eingesparten THG-Mengen sind in Tabelle 21 angegeben (grüne Zahlen).

Rein rechnerisch entstehen Nettoentlastungen auch durch die energetische Verwertung von hausmüllähnlichem Gewerbeabfall, Sperrmüll und gemischten Verpackungen (Annahme: Sperrmüll und gemischte Verpackungen werden nach einer Sortierung ebenfalls überwiegend energetisch verwertet. Betrifft die ersten beiden Zeilen in Tabelle 21). Die energetische Verwertung findet überwiegend in Müllverbrennungsanlagen statt. Müllverbrennungsanlagen dienen primär der Beseitigung von Abfällen. Die Nutzung der dabei freiwerdenden Energie ist lediglich ein Nebeneffekt. Rein rechnerisch ergibt sich für die Müllverbrennung eine Netto-THG-Einsparung, da die THG-Emissionen aufgrund des biogenen Anteils geringer sind als die THG-Emissionen im bundesdeutschen Strommix. Da der bundesdeutsche Strommix jedoch zunehmend regenerative Anteile enthält, wird dieser „Vorteil“ der Müllverbrennung in Zukunft entfallen. Die Müllverbrennung ist keine Fortschrittstechnologie, die zur Energiewende beiträgt, sondern eine Übergangstechnologie bis zur Umsetzung einer *circular economy*, in der die Abfälle überwiegend wiederverwendet oder stofflich verwertet werden.

Die klimarelevanten Treibhausgas-Einsparungen entstehen durch die stoffliche Verwertung der Papierabfälle, die Verwertung der Leichtverpackungen (inkl. Umreifungsbänder, Styropor und Stretchfolien), die kombinierte energetische und stoffliche Verwertung der Bioabfälle und Speisereste sowie die Wiederverwendung von Elektrokleingeräten. Im Jahr 2024 betrugen die klimarelevanten THG-Einsparungen an anderer Stelle durch das Recycling von Abfällen 334,9 t CO₂e (siehe grüne Zahlen in Tabelle 21).

Tabelle 21: THG-Emissionen, THG-Einsparungen und Netto-THG-Einsparungen durch die Beseitigung und Verwertung der Abfälle

Abfallart	Mengen in [t]	Belastung in [t CO ₂ e]	Einsparung in [t CO ₂ e]	Nettoeinsparung in [t CO ₂ e]
Restabfall zur Verbrennung	811,6	306,0	-517,8	-211,8
Sperrmüll inkl. Gemischte Verpackungen (AVV 15 01 06)	39,2	11,6	-33,4	-21,7
Altpapier (PPK)	348,7	70,4	-218,6	-148,2
Leichtverpackungen (LVP)	37,9	50,4	-83,8	-33,4
Bioabfälle	57,0	9,6	-12,4	-2,7
Speisereste	90,5	15,3	-19,6	-4,3
Elektrogeräte (IT) Recycling	0,403	0,2	-0,5	-0,3
Summe			-334,9	

9.3 Einsparungen an anderer Stelle durch den Betrieb von Altenzentren

Der Verband hat in den vergangenen Jahren mehrere einrichtungsbezogene Treibhausgasbilanzen für seine Altenzentren durchführen lassen. Betrachtet wurden hierbei die Emissionsbereiche Gebäudeenergie, Mobilität, Verpflegung und Materialverbrauch. Im Mittel betrug der CO₂-Fußabdruck der Altenzentren im Jahr 2023 3,86 t CO₂e pro Bewohner*in (siehe Abbildung 6). Dies ist deutlich weniger als der bundesdeutsche Durchschnitt, der aktuell vom UBA mit 10,41 t CO₂e angegeben wird. Daraus entsteht die Frage, ob durch den Umzug von alten Menschen aus ihren Häusern/Wohnungen in ein Altenzentrum systematisch THG-Emissionen eingespart werden, die sich der Verband ggfs. in seinem Klimaschutzkonzept anrechnen kann.

Mit der Beantwortung dieser Frage wurde die ifeu gGmbH beauftragt. In einer Kurzstudie wurde ein Vergleich der THG-Emissionen der Bewohner*innen vor und nach dem Umzug in ein Altenzentrum durchgeführt.⁷ Dabei erfolgte eine Konzentration auf den Emissionsbereich Wohnen, also die THG-Emissionen, die durch den Energieverbrauch (Wärme und Strom) bei der Errichtung und dem Betrieb der Gebäude entstehen.

Um eine Vergleichbarkeit zwischen den vorliegenden CO₂-Bilanzen der Altenzentren und den von ifeu durchgeführten Berechnungen für die Bewohner*innen vor dem Einzug in ein Altenzentrum zu gewährleisten, wurden einige Modifikationen an den vorliegenden Bilanzierungen der Altenzentren vorgenommen. Insbesondere wurden andere Emissionsfaktoren verwendet und ein Abschlag bei den Verbrauchswerten von 5 % (10 % bei Einrichtungen mit Tagespflege) für Sonderverbräuche vorgenommen (z. B. Tagespflege, Friseursalon). Außerdem wurde für die Bauphase eine THG-Emission von 0,3 bis 0,5 t CO₂e angesetzt, im Mittel 0,4 t CO₂e (Ableitung in der Kurzstudie). In der Abbildung 7 sind die von ifeu berechneten THG-Emissionen den ursprünglich berechneten Werten gegenübergestellt.

⁷ Patrick Zimmermann, Dr. Lars-Arvid Brischke, THG-Bilanz Caritas Köln - Einsparung von THG-Emissionen durch den Umzug in Altenzentren, ifeu gGmbH, Berlin & Heidelberg, 25.03.2025.

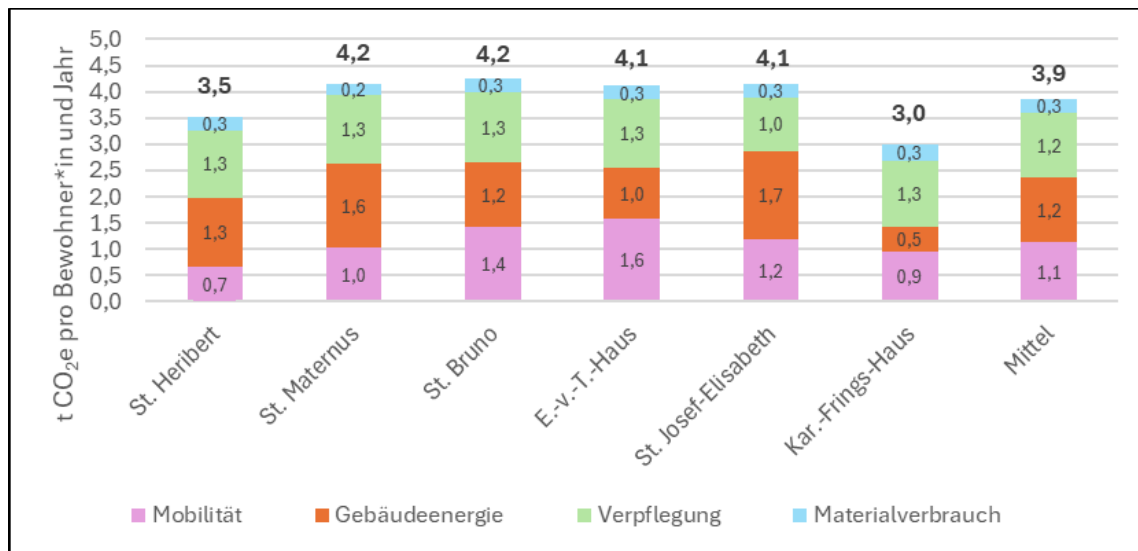


Abbildung 6: Ergebnisse der THG-Bilanzen für sechs Altenzentren des Verbandes berechnet mit dem Tool der NiNo GmbH.

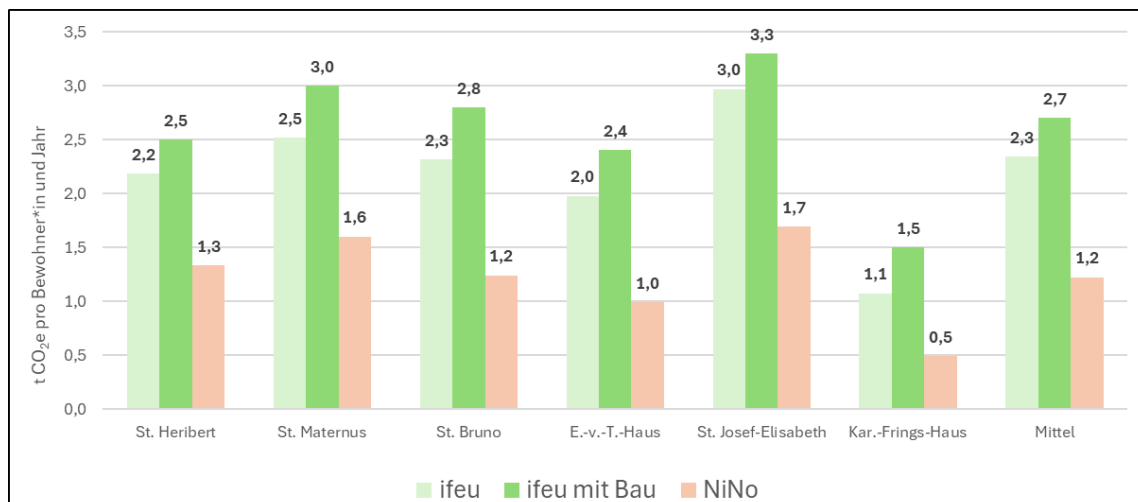


Abbildung 7: THG-Emissionen von Altenzentren-Bewohnenden für den Emissionsbereich Wohnen berechnet von (1) ifeu gGmbH und (2) NiNo GmbH.

Die Wohnsituation der Bewohner*innen vor dem Umzug in ein Altenzentrum wurde mit einem kleinen Fragebogen ermittelt. 48 Fragebögen konnten ausgewertet werden. Aus der Befragung lässt sich ein breites Spektrum an vorherigen Wohnsituationen bzw. Gebäuden feststellen. Die Baujahre liegen zwischen 1863 und 2015. Der Sanierungsstand wird gemäß Selbsteinschätzung zu 47 % als mittel, zu 41 % als gut und zu 12 % als schlecht eingestuft. Hinsichtlich der Wärmeerzeuger dominieren in den bewohnten (Einfamilien-) Häusern Öl-Heizungen (45 %) und in den Wohnungen (Mehrfamilienhäuser) Gasheizungen (51 %). Aus diesen Angaben sowie den Haushaltsgrößen und Wohnflächen wurden zwei modellhafte Wohnsituationen abgeleitet und mit dem UBA CO₂-Rechner bilanziert (siehe Tabelle 22).

Tabelle 22: Wohnmodelle für die THG-Bilanzierung vor dem Umzug in ein Altenzentrum.

Typ	Wohnfläche in m ²	Personen- anzahl	Heizung	Baujahr	Sanierungsstand
Haus	135	3	Öl	Vor 1980	unsaniert
Wohnung	71	1,7	Gas	Vor 1980	unsaniert

Aus der Berechnung mit dem UBA CO₂-Rechner ergeben sich THG-Emissionen für die Wohnsituation vor dem Umzug in ein Altenzentrum in Höhe von 4,7 t CO₂e (Haus) bzw. 3,3 t CO₂e (Wohnung). Im Mittel betragen die Emissionen 3,6 t CO₂e. Die Ergebnisse der THG-Berechnung für die modellhaften Wohnsituationen vor dem Umzug in ein Altenzentrum sind in der Abbildung 8 zusammengefasst und der durchschnittlichen THG-Emission des Wohnens im Altenzentrum gegenübergestellt.

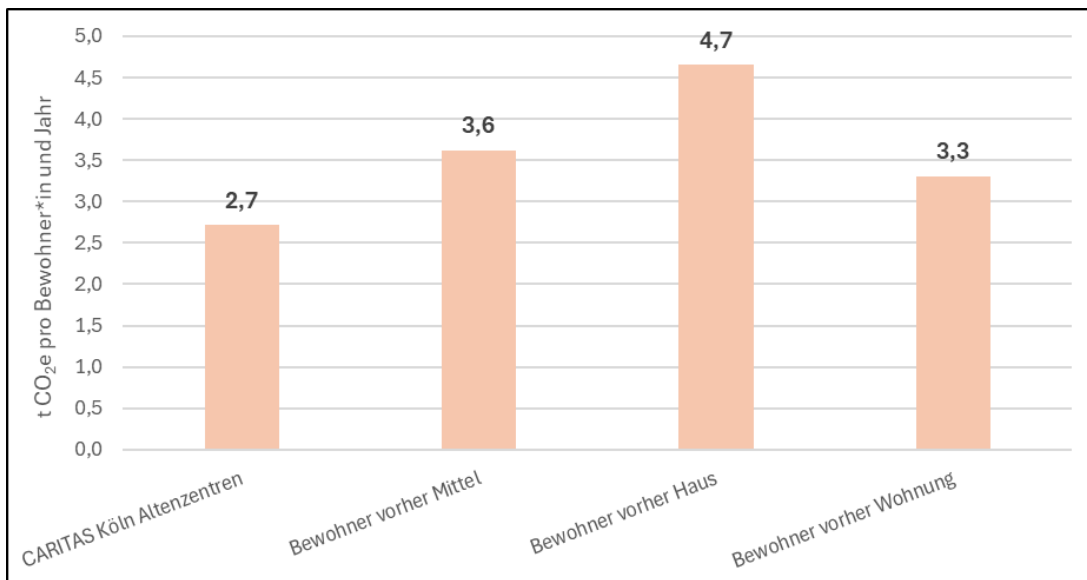


Abbildung 8: Vergleich der THG-Emissionen vor und nach dem Umzug in ein Altenzentrum (für den Emissionsbereich Wohnen).

Unter den getroffenen Annahmen werden demnach durch den Umzug in ein Altenzentrum durchschnittlich 0,9 t CO₂e bzw. 25 % der jährlichen personenbezogenen THG-Emissionen im Bereich Wohnen (Wärme, Strom, Herstellung) eingespart. Im Jahr 2024 belief sich die Gesamt-THG-Einsparung bei 686,67 belegten Plätzen damit auf 618,0 t CO₂e.

Es ist zu erwarten, dass durch den Umzug von alten Menschen in ein Altenzentrum weitere THG-Einsparungen erreicht werden. Diese ergeben sich (1) aus Gebäudesanierungen nach dem erfolgten Umzug der alten Menschen und (2) aus vermiedenen Neubauten. Beide Effekte konnten im Rahmen der Kurzstudie nicht quantifiziert werden.

Nicht untersucht wurden mögliche THG-Einsparungen durch den Umzug in ein Altenzentrum in den Emissionsbereichen Mobilität, Verpflegung und Materialverbrauch. Bei dem in der durchgeführten Befragung ermittelten durchschnittlichen Umzugsalter von 84 Jahren ist allerdings davon auszugehen, dass der Konsum in den genannten Bereichen bereits vor dem

Umzug in ein Altenzentrum deutlich reduziert war und mögliche THG-Einsparungen allenfalls gering ausfallen.

10. Darstellung der Ergebnisse

Der vorliegende *Corporate Carbon Footprint* wurde mit dem KlimAktiv Branchen-CO₂-Rechner der KlimAktiv gGmbH nach den Vorgaben des international anerkannten *Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG Protocol)* berechnet. Der CO₂-Rechner für Unternehmen wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

Die Berechnungen der *Scope 2* Emissionen wurden mit dem Berechnungsstandard "vertraglich" des *GHG Protocols* durchgeführt.

Die Emissionsfaktoren wurden von KlimAktiv ausgewählt oder aus anderen Grundlagendaten berechnet. Eine Ausnahme stellen die Emissionsfaktoren für die verbrauchte Fernwärme dar, die direkt vom Versorgungsunternehmen übernommen wurden. Für die Berechnung der Emissionen wird ausschließlich auf Daten anerkannter nationaler Institutionen und Rechenmodelle zurückgegriffen (z.B. UBA, DEHSt, ifeu, TREMOD, GEMIS, DB, Wuppertal Institut).

Mit diesem Modell errechnet sich der *Corporate Carbon Footprint* des Caritasverbands für die Stadt Köln im Jahr 2023 zu **11.799,26** Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂e [t]).

Die Verteilung der THG-Emissionen auf die drei unterschiedlichen Scopes zeigt Abbildung 9.

Hieraus wird deutlich, dass der ganz überwiegende Teil (85,14 %) der durch die Geschäftsaktivitäten des Caritasverbandes erzeugten Treibhausgas-Emissionen in den vor- und nachgelagerten Aktivitäten der Wertschöpfungskette entstehen (*Scope 3*). Sie entziehen sich dem direkten Einflussbereich des bilanzierenden Unternehmens und können dementsprechend in vielen Fällen nur wenig beeinflusst werden.

Die (direkten) *Scope 1* Emissionen machen mit 1.603,58 Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂e [t]) lediglich 13,59 % der Gesamt-THG-Emissionen aus. Sie stammen aus der Verbrennung von Gas in den Heizkesseln und von Treibstoffen in den eigenen Fahrzeugen.

Die aus dem Bezug von Strom und Wärme (*Scope 2*) entstehenden THG-Emissionen sind mit 149,55 Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂e [t]) nur gering (1,27 % der Gesamt-THG-Emissionen). Sie sind ausschließlich auf den Bezug von Fernwärme zurückzuführen, da der eingekaufte Strom aus 100 % zertifiziertem Ökostrom besteht, dessen direkte THG-Emissionen mit 0 in die Rechnung eingehen.

3.363.816 kWh Strom wurden als Grün-Strom bilanziert. Eine Bilanzierung dieser Strommenge mit dem bundesdeutschen Strommix (*dual reporting*) würde zu einem Anstieg der THG-Emissionen im *Scope 2* um 1.002,4 t CO₂e und in *Scope 3* (Kategorie 3) um 148,2 t CO₂e führen.

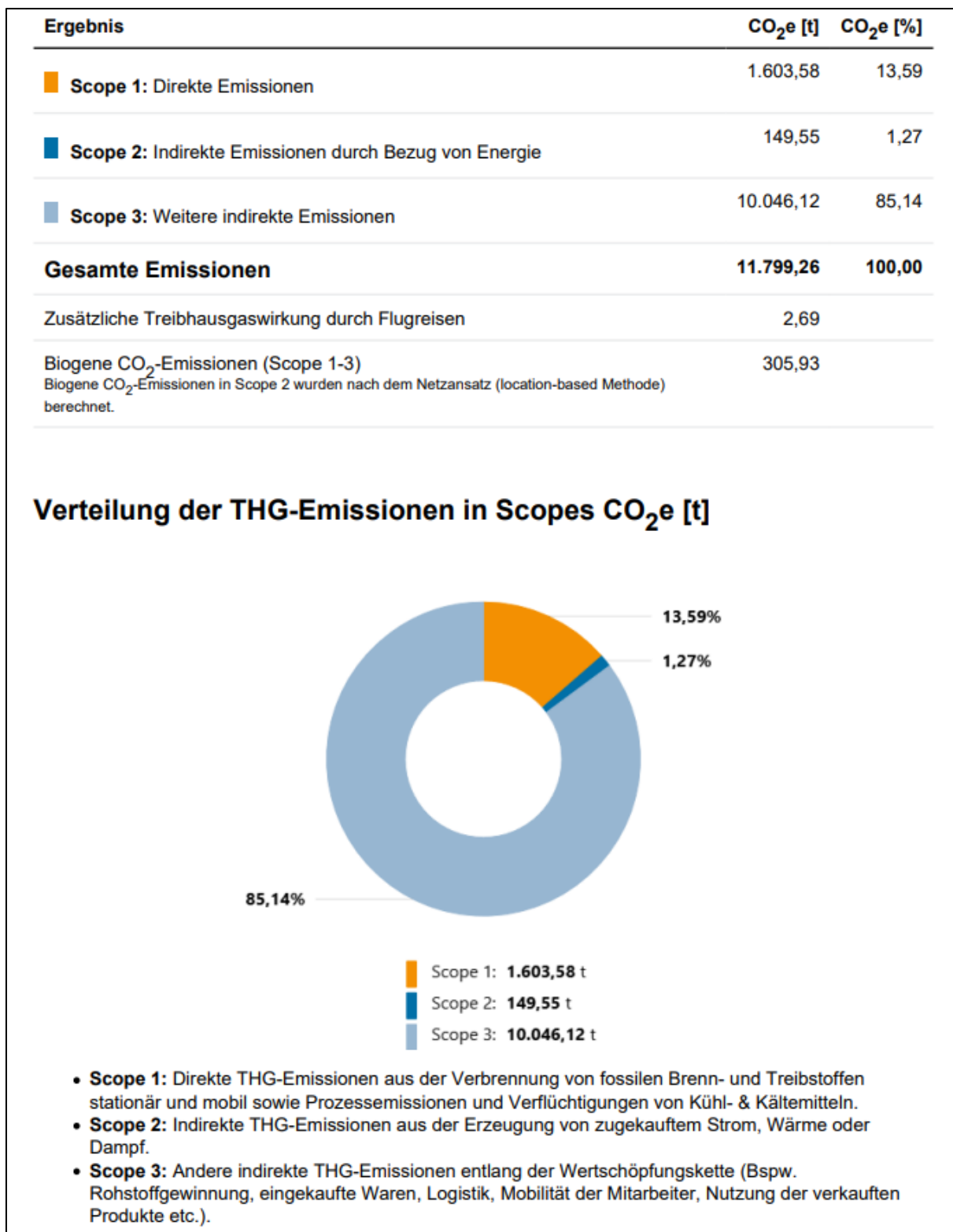


Abbildung 9: Verteilung der THG-Emissionen nach *Scopes* im Jahr 2024

Die Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorien enthalten Abbildung 10 und Tabelle 23.

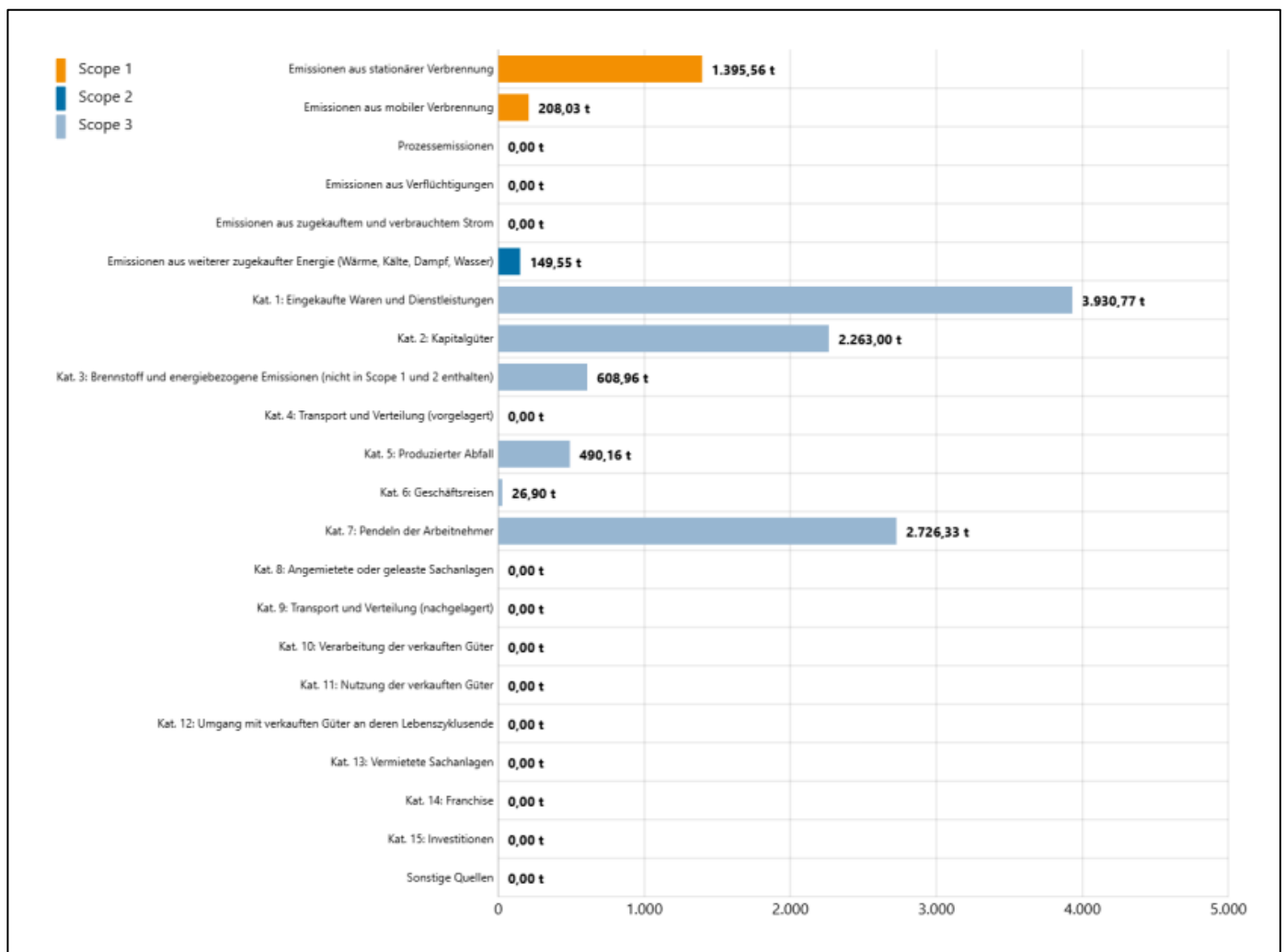


Abbildung 10: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorien im Jahr 2024

Tabelle 23: Verteilung der THG-Emissionen nach Kategorien und Themen im Jahr 2024

Verteilung der Scope 1 Emissionen nach Kategorien	Thema	CO ₂ e [t]	CO ₂ e [%]
 Scope 1: Direkte Emissionen		1.603,58	13,59
Emissionen aus stationärer Verbrennung	Wärme	1.395,56	87,03
Emissionen aus mobiler Verbrennung	Fuhrpark	208,03	12,97
Verteilung der Scope 2 Emissionen nach Kategorien	Thema	CO ₂ e [t]	CO ₂ e [%]
 Scope 2: Indirekte Emissionen durch Bezug von Energie		149,55	1,27
Emissionen aus weiterer zugekaufter Energie (Wärme, Kälte, Dampf, Wasser)	Wärme	149,55	100,00
Verteilung der Scope 3 Emissionen nach Kategorien	Thema	CO ₂ e [t]	CO ₂ e [%]
 Scope 3: Weitere indirekte Emissionen		10.046,12	85,14
Kat. 1: Einge kaufte Waren und Dienstleistungen	Einge kaufte Güter und Dienstleistungen	3.910,00	38,92
	Wasser	20,77	0,21
Kat. 2: Kapitalgüter	Kapitalgüter	2.263,00	22,53
Kat. 3: Brennstoff und energiebezogene Emissionen (nicht in Scope 1 und 2 enthalten)	Wärme	410,41	4,09
	Strom	121,89	1,21
	Fuhrpark	76,66	0,76
Kat. 5: Produzierter Abfall	Abfall	463,57	4,61
	Abwasser	26,59	0,26
Kat. 6: Geschäftsreisen	Geschäftsfahrten Geschäftsreisen	24,76	0,25
	Geschäftsflüge	2,14	0,02
Kat. 7: Pendeln der Arbeitnehmer	Anfahrtswege	2.718,22	27,06
	Homeoffice	8,11	0,08

Wie aus Abbildung 10 und Tabelle 23 erkennbar, spielt bei den *Scope* 1 und 2 Emissionen die Wärmeerzeugung (Gas und Fernwärme) mit insgesamt 1.545,11 Tonnen CO₂-Äquivalenten die größte Rolle. Die THG-Emissionen durch mobile Verbrennung (eigener Fuhrpark) sind mit 208,03 Tonnen CO₂-Äquivalenten hingegen eher gering.

Die größte Rolle bei den *Scope* 3 Emissionen spielen die eingekauften Waren und Dienstleistungen (ohne Wasser) und die eingekauften Kapitalgüter (Bau und Fahrzeuge) mit insgesamt 6.173 Tonnen CO₂-Äquivalenten. In der folgenden Tabelle 24 sind die THG-Emissionen der betrachteten 23 Einkaufsgruppen aufgeführt.

Tabelle 24: Verteilung der Emissionen aus den Kategorien 1 (eingekaufte Waren und Dienstleistungen) und 2 (Kapitalgüter) auf die 23 gebildeten Einkaufsgruppen

Einkaufskategorie	Emissionen in t CO ₂ e
Bau	2.226
Autokauf	37
Beratungsleistungen	101
Bürobedarf	37
Druckerei	69
Einrichtung/Möbel	158
Gebäudereinigung	113
Lebensmittel	1.424
Medizin-/Pflegebedarf	262
Personalbeschaffung	66
Reparatur/Wartung	188
Sonstige Dienstleistungen	287
Sonstige Waren	393
Telefongebühren/Datenleitung	71
Veranstaltungen	28
Wäscherei	116
Werbeagentur	55
IT-Dienstleistung	55
IT-Hardware	339
IT-Servernutzung	60
IT-Servernutzung/Software	14
IT-Software	60
IT-Software als Service	14

Zwei Einkaufsgruppen fallen durch besonders hohe THG-Emissionen auf.

Die meisten THG-Emissionen mit 2.226 t CO₂e entstehen durch die Bauaktivitäten. Einen erheblichen Beitrag hieran haben im Jahr 2024 die Baumaßnahme „Wohnbebauung Kalk“ sowie nachlaufende Rechnungen der abgeschlossenen Baumaßnahme „Altenzentrum St. Josef“.

Die Berücksichtigung der Bau-Investitionen in der Treibhausgasbilanz führt zu einem hohen Maß an Transparenz. Allerdings ist damit der Nachteil schwankender jährlicher THG-Bilanzen aufgrund unterschiedlicher Bauaktivitäten in den Bilanzjahren verbunden.

Die eingekauften Lebensmittel tragen mit 1.424 t CO₂e zu den Scope 3 Emissionen des Jahres 2024 bei.

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen des gesamten Einkaufs mit dem ausgabenbasierten Ansatz (*spend-based method*) hat neben der methodenimmanenten Ungenauigkeit des Ergebnisses auch den Nachteil, dass die Ausgabengröße CO₂e/€ kein sinnvoller Indikator für die Steuerung von Emissionsminderungsmaßnahmen darstellt. Solange von den Lieferanten keine PCFs (*Product Carbon Footprint*) zur Verfügung gestellt werden, ist dies unvermeidbar und muss bei der Maßnahmenableitung und Zieldefinition berücksichtigt werden.

Mit 2.718,22 Tonnen CO₂-Äquivalenten stellen die Anfahrtswege eine weitere wesentliche CO₂-Emissionsquelle dar. Davon entfallen 2.195,36 Tonnen CO₂-Äquivalente auf die Anfahrtswege der Mitarbeitenden, 516,54 Tonnen auf die Anfahrtswege der Beschäftigten und 6,32 Tonnen auf die Anfahrtswege der Kindergartenkinder.

Die Abfallentsorgung führt zu THG-Emissionen in Höhe von 463,57 t CO₂e.

Dem stehen Einsparungen an anderer Stelle für das Recycling von Abfällen in Höhe von 334,9 t CO₂e gegenüber (siehe Kapitel 9.2).

11. Zeitlicher Verlauf von Treibhausgas-Emissionen und Endenergieverbrauch

Der zeitliche Verlauf der Scope 1- und Scope 2-Emissionen seit 2022 ist in den Abbildungen 11 und 12 dargestellt. Ein Trend, hin zu geringeren Emissionen, ist nicht erkennbar und war auch nicht zu erwarten, da bisher noch keine Emissionsminderungsmaßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept umgesetzt wurden. Auf die Darstellung der Scope 3-Emissionen wird aufgrund der vielen externen Einflussmöglichkeiten und geringen Steuerbarkeit durch den Verband verzichtet.

Die Scope 1-Emissionen setzen sich aus den Emissionen aus der stationären Verbrennung (Wärme in eigenen Erdgasheizungen) und der mobilen Verbrennung (eigener Fuhrpark) zusammen. Die Verlaufskurven der genannten Energieverbräuche sind in den Abbildungen 13 und 14 dargestellt. Gründe für den Rückgang der Verbrauchsmengen im Jahr 2023 konnten nicht gefunden werden. Der Anstieg des Erdgasverbrauchs im Jahr 2024 ist teilweise auf die vollständige Berücksichtigung der angemieteten Objekte in der Treibhausgasbilanz zurückzuführen (siehe Kapitel 8.1.1).

Die Scope 2-Emissionen beinhalten die Emissionen aus der Fern-/Nahwärmeversorgung sowie dem Strombezug. Da der bezogene Strom ausschließlich aus erneuerbarer Energie erzeugt wird, werden die Scope 2-Emissionen des Stromverbrauchs mit 0 t CO₂e angenommen, sodass die in Abbildung 25 dargestellten THG-Emissionen ausschließlich dem Fern-/Nahwärmeverbrauch zuzuordnen sind. Die Verlaufskurven der genannten Energieverbräuche sind in den Abbildungen 15 und 16 dargestellt. Der Anstieg beim Stromverbrauch im Jahr 2024 ist teilweise auf die vollständige Berücksichtigung der angemieteten Objekte in der Treibhausgasbilanz zurückzuführen (siehe Kapitel 8.2.1). Der Grund für den Anstieg des Fern-/Nahwärmeverbrauchs im Jahr 2024 ist die Berücksichtigung des vermieteten Objektes „Haus Lukas“ (siehe Kapitel 8.2.2).

Abbildung 11: Zeitlicher Verlauf der Scope 1-Emissionen seit 2022

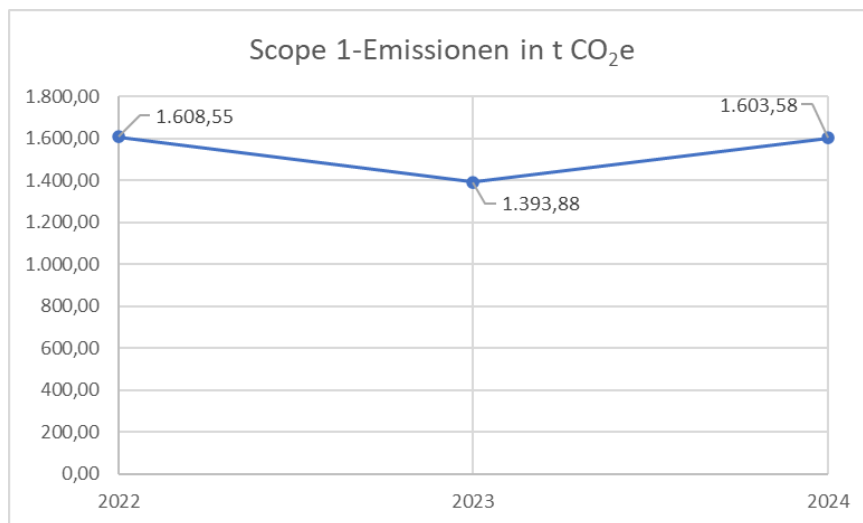


Abbildung 12: Zeitlicher Verlauf der Scope 2-Emissionen seit 2022

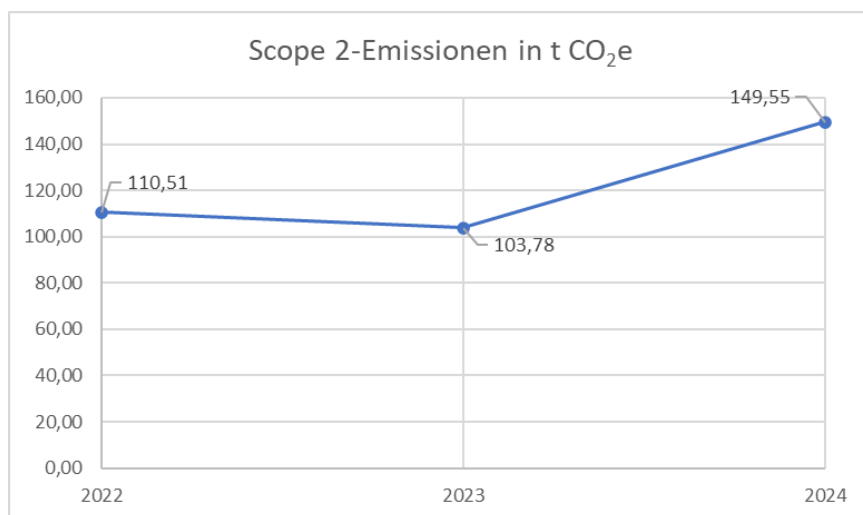


Abbildung 13: Zeitlicher Verlauf des Erdgasverbrauchs (witterungsbereinigt) seit 2022

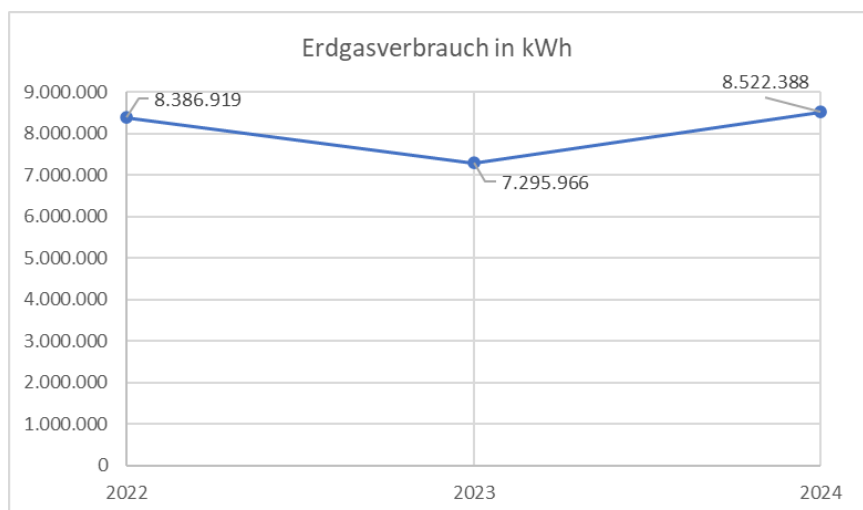


Abbildung 14: Zeitlicher Verlauf des Treibstoffverbrauchs seit 2022

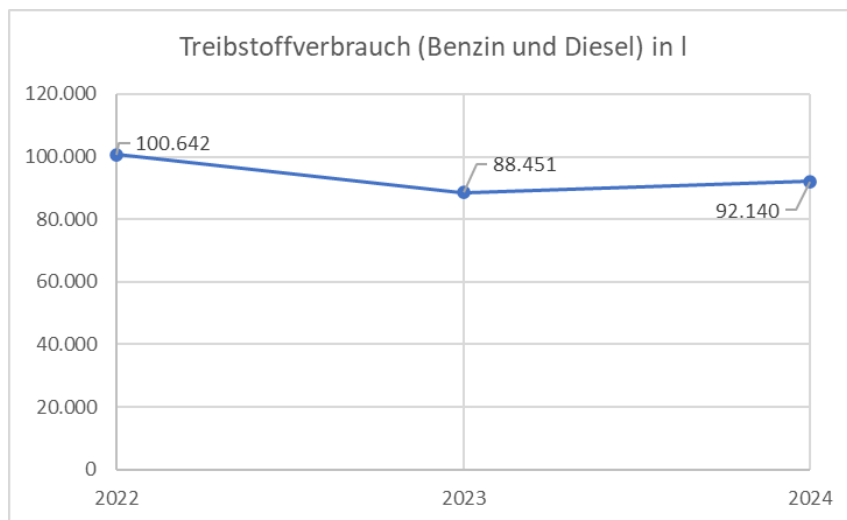


Abbildung 15: Zeitlicher Verlauf des Stromverbrauchs seit 2022

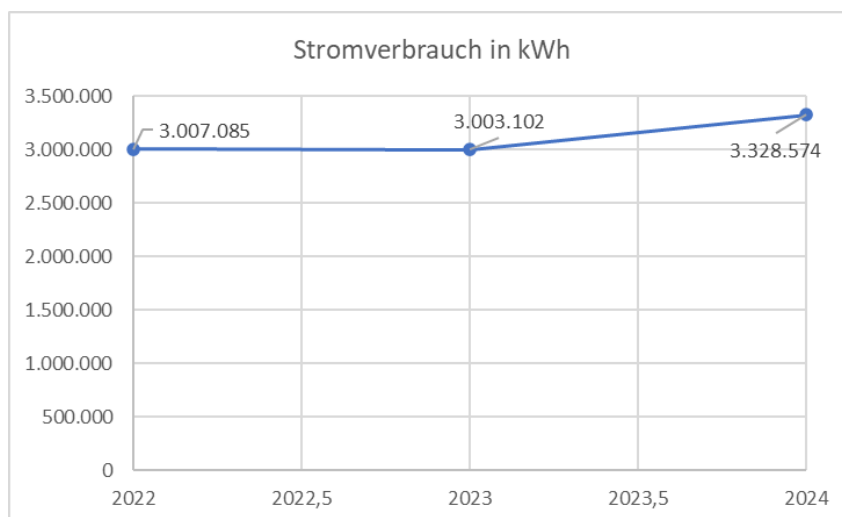


Abbildung 16: Zeitlicher Verlauf des Fernwärmeverbrauchs (witterungsbereinigt) seit 2022

